

# LAAJENTAVIEN NAUTATILOJEN TUOTANTORAKENNUK- SEN RAKENNUSPROJEKTIN VAIHEISTUS JA

## JOHTAMINEN

Mika Tiikkainen, Reijo Virkkunen

Opinnäytetyö

\*Ylempi ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala	
Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma	
Maaseudun kehittämisen koulutusohjelma	
Työn tekijä(t)	
Mika Tiikkainen, Reijo Virkkunen	
Työn nimi	
Laajentavien nautatilojen tuotantorakennuksen rakennusprojektin vaiheistus ja johtaminen	
Päiväys	Sivumäärä/Liitteet
31.01.2011	78/4
Ohjaaja(t)	
Kalevi Paldanius, Risto Kauppinen, Kati Partanen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
Työtehdoseura	
<p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Työelämän kehittämistehtävän tavoitteena oli laatia käytännönläheisiä malleja laajentavien lypsy- ja lihakarjatiloiden tuotantorakennuksen rakennusprojektin vaiheistamisesta ja johtamisesta. Mallien avulla maatalousyrittäjää ohjataan ennakoimaan ja johtamaan kertaluonteista ja yrittäjän hyvinvoinnin kannalta kauaskantoista maataloustuotantoa koskevaa muutosta tilannetta – uuden tuotantorakennuksen rakennusprojektia ja samaan aikaan toteutettavaa tuotannon laajentamista.</p> <p>Tämän ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyönä tehtävä työelämän kehittämistehtävä on osa TTS tutkimuksen (Työtehdoseura) hanketta nimeltä Maatalousyrittäjän vuosikello. Maatalouden kehittämisrahaston rahoittamassa hankkeessa laaditaan atk-pohjainen kalenteri, joka tukee maatalousyrittäjän johtamiseen ja töiden organisointiin liittyvää päätöksentekoa. Opinnäytetyön pohjalta laaditaan TTS tutkimuksen maataloustiedote. Lisäksi aineistoa hyödynnetään TTS:n virako – viljelijä rakennuttaa – sivustolla.</p> <p>Kehittämistehtävä tehtiin laadullisena tutkimuksena teemahaastattelumenetelmää käyttämällä. Maaseutuyrittäjistä kohderyhmäksi valittiin kuusi yläsavolaista lypsy- tai lihakarjataloutta harjoittavaa tilaa, joilla oli toteutettu laajennusinvestointi viimeisen viiden vuoden aikana. Haastattelut tehtiin tilakäyntien yhteydessä ja haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin.</p> <p>Kehittämistehtävän tuloksena laadittiin kuudella tilalla toteutettujen investointien pohjalta investointikaavio. Kaavioon tehtiin mallinnus rakennusprojektin toteuttamisen eri vaiheista. Kaaviosta käy selville investoinnin eri vaiheet aikataulutettuna alkaen ideasta ja päättyen täysimittaisen tuotantoon.</p> <p>Laajentavan tilan tulee varata hankkeen suunnitteluun ja alkuvalmisteluun yhdestä kolmeen vuoteen ennen varsinaista rakentamista. Alkuvaiheessa on hyvä tutustua vastaavanlaisiin kohteisiin, mahdollisuuksien mukaan jopa työskennellä lyhyt aika niissä. Suunnitteluvaiheessa tulee hahmottaa investoinnin toteuttamisen ja sen nopean käyttöönoton vaatimat toimenpiteet ja aikatauluttaa ne tarkasti. Rakennusvaihe toteutuu yleensä yhden vuoden aikana ja tuotantorakennuksen mahdollisimman korkea täyttöaste investoinnin valmistumisen jälkeen parantaa investoinnin kannattavuutta.</p>	
Avainsanat	
Maatalouselinkeino, muutos, rakennusprojekti, vuosikello, johtaminen, rakentaminen	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme in Rural Development			
Author(s) Mika Tiikkainen, Reijo Virkkunen			
Title of Thesis			
The project management and production stages of the cattle house extension building project			
Date	31.01.2011	Pages/Appendices	78/4
Supervisor(s) Kalevi Paldanius, Risto Kauppinen, Kati Partanen			
Project/Partners TTS , research, development and training institute			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The aim of this working life development assignment was to make tangible models for the different phases of the building project and leadership of dairy cattle and meat livestock ranches that are expanding their business. With the aid of these models the agriculture entrepreneur is guided into predicting and directing one-off and from the entrepreneurs' well-being point of view long standing change situations concerning agricultural production –the building process of a new structure of production and at the same time implementing expansion of production.</p> <p>This higher university of applied sciences thesis has been done as a part of TTS studies (Työteho-seura) project called agriculture entrepreneur's yearly clock. Agriculture developing trust funded a project, where they made an IT-based calendar which supports agriculture companies leadership and decision making relating to work. on the basis of this thesis an agricultural report will be drawn up by TTS research. Thesis material will also be used on TTS's website.</p> <p>Development assignment was made as a qualitative study by using a theme interview method. The target group were six agriculture entrepreneurs from Ylä-Savo. They all have ranches with dairy cattle or meat livestock which have been expanded in the last five years. Interviews were made whilst visiting the ranches. Interviews were also recorded and transcribed.</p> <p>As a result of the development assignment we made an investment chart based on the investment made on those six ranches. On the chart we made a model of the different phases of the executing of the expanding project. From the chart transpires the different phases of the investment starting from the idea and ending in solid production. Ranch that plans to expand has to take time from one to three years to plan the project before actual building. At the beginning it is helpful to get to know similar targets and, if possible, work a short period in them. In planning phase one should be perceived the realization of the investment and the actions that the quick introduction requires. Those actions should be scheduled carefully. Building phase is usually actualized in the course of one year and the highest possible filling level after the investment improves the profitability of the investme</p>			
<p><b>Keywords</b></p> <p>Agriculture, change, stable building, year clock, leadership, building</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET .....	6
2.1	Aiheen valinta.....	9
2.2	Työn tarkoitus.....	9
2.3	Aiheen rajaus.....	10
2.4	Tutkimuksen viitekehys.....	10
2.5	Rakennusprojektin vaiheistus .....	11
2.6	Rakennuttamistavat .....	20
2.6.1	Itse toteutettu kokonaisinvestointi.....	20
2.6.2	Itse Johtaen - toteutus urakoitsijoilla .....	21
2.6.3	Toteutus KVR – urakkana.....	21
3	MAATILAYRITYKSEN KASVUN HAASTEET .....	22
3.1	Projektin johtaminen .....	22
3.2	Johtamisen muuttuminen laajentumisen myötä .....	23
4	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN .....	24
4.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	25
4.2	Tutkimusmenetelmä .....	25
5.5	Tutkimuksen luotettavuus .....	28
5	TYÖN TULOKSET.....	30
5.1	Tilojen valinta.....	30
5.2	Tilojen esittely.....	30
5.3	Laajennusinvestointi case -tiloilla.....	39
6	YHTEENVETO .....	59
6.1	Rakennuttamistavan valinnan vaikutus hankkeen keston .....	59
6.2	Suunnittelu- ja lupaprosessien kesto .....	59
6.3	Investoinnin toteutuksen kesto rakennustavoittain .....	60
6.4	Eläinaineksen lisäyksen suunnittelu.....	62
6.5	Peltoalan kasvu .....	64
6.6	Tuotannon kasvu täysimääräiseksi.....	65
6.7	Muutokset tilojen välisessä yhteistyössä.....	66
6.8	Virako- sivuston käyttö investoinnin suunnittelussa.....	67
7	TULOSTEN TARKASTELU .....	68
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	71

## LIITTEET

Liite 1 Kysymyskaavake

## 1 JOHDANTO

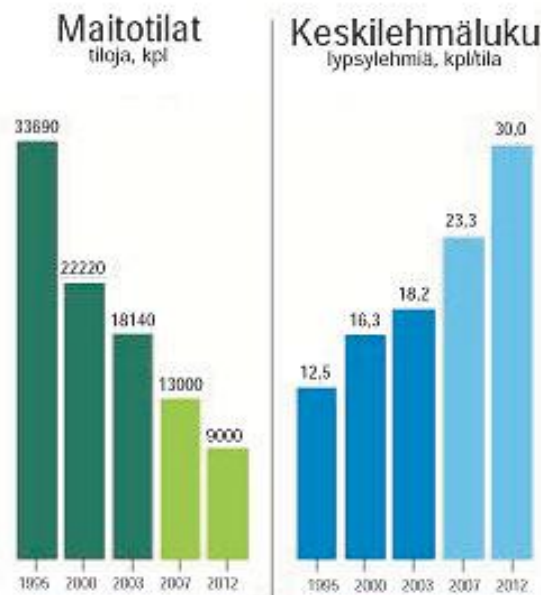
Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia käytännönläheisiä malleja laajentavien lypsy- ja li-hakarjatilojen tuotantorakennuksen rakennusprojektin vaiheistamisesta ja johtamisesta. Mallien avulla maatalousyrittäjää ohjataan ennakoimaan ja johtamaan kertaluonteista ja yrittäjän hyvinvoinnin kannalta kauaskantoista maataloustuotantoa koskevaa muutostilannetta – uuden tuotantorakennuksen rakennusprojektia ja samaan aikaan toteutettavaa tuotannon laajentamista.

Tämä ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyönä tehtävä työelämän kehittämistehtävä on osa TTS tutkimuksen (Työtehoseura) hanketta nimeltä Maatalousyrittäjän vuosikello. Maatilatalouden kehittämisrahaston rahoittamassa hankkeessa laaditaan atk-pohjainen kalenteri, joka tukee maatalousyrityksen johtamiseen ja töiden organisointiin liittyvää päätöksentekoa. Opinnäytetyön pohjalta laaditaan TTS tutkimuksen maataloustiedote. Lisäksi aineistoa hyödynnetään TTS:n virako – viljelijä rakennuttaa – sivustolla.

## 2 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET

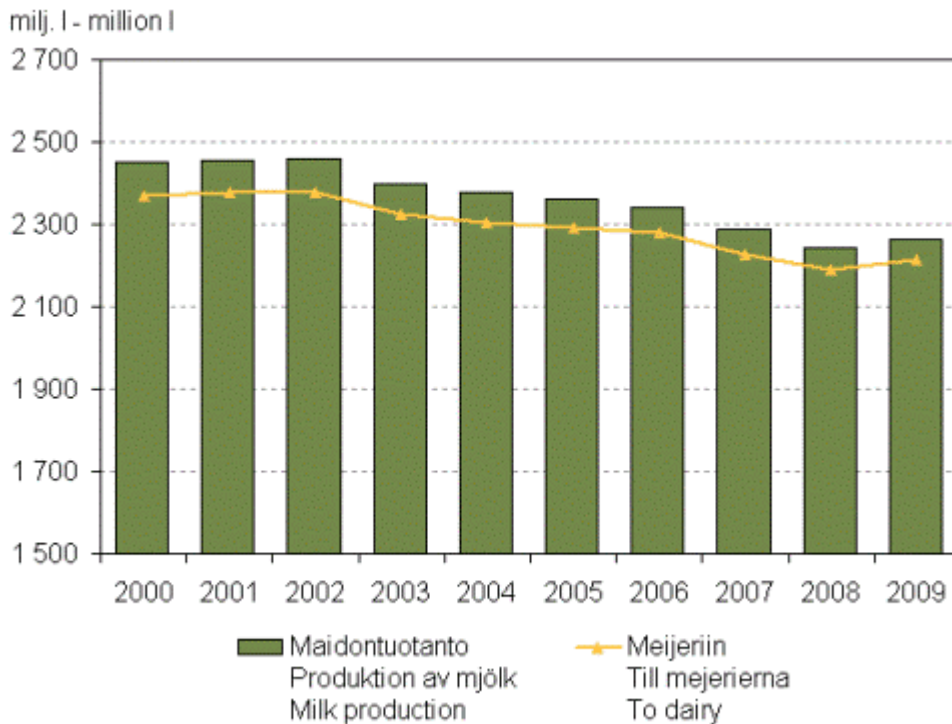
Maatalouden rakennekehitys on jatkunut suhteellisen tasaisena jo 1960-luvulta saakka (Tike 2007a, 2000). Rakennekehitys voimistui 1980- ja 1990-lukujen vaiheessa, kun maataloilla alettiin varautua Suomen EU-jäsenyyteen ja Suomen liittyttyä Euroopan Unioniin, rakennemuutos on vauhdittunut. Euroopan Unioniin liittymisen jälkeen suomalaista maataloutta alettiin tukea sekä kansallisin että Unionin varoin. Kehittämisen kohteena ovat, ohjelmakaudesta riippuen, olleet mm. perusparannukset, yhteiskoneet ja rakennusinvestoinnit. Suomessa perinteinen perheviljelmäkoko toi yleensä riittävän toimeentulon, mutta Euroopan Unioniin liittymisen jälkeen, vuonna 1995, maataloustuotteiden hinnat putosivat rajusti lyhyessä ajassa. Alkutuotannossa jouduttiin uuden tilanteen eteen, jossa tuotteesta saatava hinta ja tuotantokustannukset eivät kohdanneet normaalin markkinatalouden lainalaisuuksien mukaan. Tuotteiden heikompi hinta korvattiin erilaisilla tuotannosta irrotetuilla tuilla, kuten pinta-alatuilla. Tästä johtuen voimakasta tuotannon kehittämistä alettiin tukea ja 90-luvun lopulla alkoi ensimmäinen vaihe uuteen tuotantorakennusmalliin siirtymisessä. Tyypillinen investointi oli 40 – 50 lehmän lypsyasemapihatto. Siitä lähtien Suomessa on rakennettu tasaiseen tahtiin uusia tuotantorakennuksia eri ohjelmakausien ohjeiden mukaan. Tällä hetkellä meneillään oleva ohjelmakausi päättyy vuonna 2013, jonka jälkeen investointien rahoituksesta ei ole tietoa.

Vuosina 1995 – 2007 rakennekehitys on aiheuttanut sen, että keskilehmäluku on noussut 12,5:stä 23,3:een (Kuvio 1). Keskilehmäluku 1.5.2010 oli 24,3 (Matilda c, maataloustilastot 36). Samalla maitotilojen lukumäärä on pudonnut 33690:stä 13000:een (Kaavio 1). Maitotilojen määrä vuonna 2009 oli 11896 (Matilda, maataloustilastot b 32). Vuoden 2012 keskilehmäluku on ennusteen mukaan 30 ja tilojen lukumäärä 9000 (Tike 2007a, 2000).



Kuvio 1. Maatilojen lukumäärän ja keskilehmäluvun kehitys 1995–2012 (Valio 2005).

Tilojen määrän väheneminen ja tuotannon säilyttäminen ennallaan on haaste, johon täytyy vastata kotimaisen elintarviketuotannon säilyttämiseksi. Jotta mahdollisimman pitkälle omavarainen ruoantuotanto voitaisiin säilyttää, on pienemmällä tilamäärällä pysyttävä tuottamaan tarvittava määrä elintarviketta. Tämä vaatii tuotannon tehostamista ja tuotannon laajentamista. Kuten voidaan havaita kaaviossa (Kuvio 2), että maidontuotantomäärät kotimaassa ovat laskeneet vuosituhannen alusta. Vuonna 2002 maitoa tuotettiin vajaat 2500 miljoonaa litraa, kun vastaava luku vuonna 2009 oli vajaat 2300 miljoonaa litraa. Kuitenkin vielä tällä hetkellä Suomessa joudutaan viemään maitotuotteita ulkomaille, ulkomaisen tuonnin takia. Kaavio osoittaa myös, että vaikka rakennekehitys on ollut Suomessa nopeaa, ei se ole pystynyt pitämään maidontuotantomääriä ennallaan. Mikäli kehityssuunta jatkuu ennallaan, tullaan olemaan tilanteessa, jossa kotimainen tuotanto ei riitä vastaamaan kulutusta. Tämä johtaa riippuvuuteen ulkomaisesta tuonnista, joka ei nykyisten hintaheilahdusten maailmassa ole hyvä tilanne. Kustannukset voivat heilahdella lyhyessä ajassa erittäin paljon, mikä on vuoden 2007 jälkeisen ”elintarvikekriisin” huomatta useaan otteeseen (Valio 2005).



Kuvio 2. Maidontuotanto Suomessa 2000-2009 ja meijeriin lähetetty maitomäärä. (Matilda, maataloustilastot 25)

Mikäli keskilehmälukuennuste toteutuu kaavion 1 mukaisesti, täytyy Suomeen rakentaa uusia, suurempia ja tehokkaampia tuotantorakennuksia. Navetoita on rakennettu 2000-luvulla tasaiseen tahtiin. Niiden koko on suurentunut ja tekniikkaa on otettu käyttöön yhä enemmän.

Lypsyrobotti on Suomessa hyvin yleinen nykyään. Näin ollen ns. ” yksi robotillinen” (yleensä 70 - 80 lehmää) onkin viime vuosina rakennettujen navetoiden yleinen koko. Suurempien navetoiden osuus on myös kasvussa. Hyvin yleinen kokoluokka on kahden robotin vaatima lehmämäärä eli noin. 120 - 150 lehmää. Myös useiden satojen lehmien suuruisia hankkeita on toteutettu ja on parasta aikaa vireillä.

Rakennekehityksen muutos on aiheuttanut tuotantorakennusten koon huomattavaa kasvamista. Kun 1980 – luvulla rakennettiin noin 20 - 30 lehmän parsinavetoita, oli yleinen käytäntö tehdä navetta itse tai yhden kirvesmiehen avustuksella. Rakennusten kasvettua on jouduttu muuttamaan rakennustapaa tehokkaammaksi. Navetoiden rakentamisessa on otettu mallia teollisuusrakentamisesta, niiltä osin kuin se on mahdollista.

Jotta uusi tuotantorakennus saadaan mahdollisimman nopeasti käyttöön, on rakennusmiehiä oltava useita ja rakennuksen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota.



Kuitenkin navettarakentamisen omat erikoisvaatimukset tuovat oman haasteen onnistumiselle ja näin ollen valmista mallia ei ole voitu kopioida täysin muilta aloilta. Myös korkeat investointikustannukset ovat erityinen haaste yksittäiselle tilalle. Maatilojen ajoittainen heikko kannattavuus tuo myös omat haasteensa rakentajille.

## 2.1 Aiheen valinta

Aiheen valinta selvisi opinnäytetyöpalaverissa, jossa ilmaisimme kiinnostusta maatilojen kehittämishankkeen kaltaiseen aiheeseen. Työtehoseuran tutkimus (TTS-tutkimus) oli ollut yhteydessä Savonia ammattikorkeakouluun Maaseutuyrittäjän vuosikello-hankkeen toimesta ja aihe kiinnosti meitä ja lähdimme toteuttamaan hankesuunnitelmassa Savonia-ammattikorkeakoululle määritettyä hankeosuutta. Opinnäytetyön tekijöistä Mika Tiikkainen on toteuttanut tuotantorakennuksen laajentamishankkeen 2005–2009 välisenä aikana ja tilan kehittäminen jatkuu edelleen. Reijo Virkkusen kiinnostus maatilojen kehittämishankkeisiin on syntynyt aikaisemman työkokemuksen myötä maaseutuneuvojana. Näiden kokemusten myötä tiloilla on tarvetta kehittää valmiuksia rakennusprojektien suunnittelun, vaiheistuksen, toteuttamisen, laajennuksen käyttöönoton ja talouden hallinnan suhteen.

## 2.2 Työn tarkoitus

Työn tarkoituksena on laatia TTS-tutkimuksen ja Savonia AMK:n yhteishankkeena maatalousyrityksen johtamiseen ja töiden organisoimiseen liittyvää päätöksentekoa tukeva atk-pohjainen asiantuntijasovellus: maatalousyrittäjän vuosikello. Vuosikellon avulla yrittäjä kykenee ennakoimaan ja varaamaan aikaa vuosittain toistuviin töihin sekä kerta-luonteisiin useita vuosia vaikuttaviin muutostilanteisiin, kuten tuotantorakennuksen laajennusinvestointiin. Vuosikellon tavoite on ohjata arvioimaan tehtyjä päätöksiä sekä opettaa kirjaamaan niitä.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on laadittavan vuosikellon avulla osoittaa investoivalle tilalle, mitä seikkoja on huomioitava hankkeen suunnittelun, toteutuksen ja tuotannon ylösajon vaiheessa ja miten eri osiot vaikuttavat toisiinsa. Tavoitteena on investoinnin valmistumisen jälkeen tapahtuva hallittu, nopea tuotannon ylösajo täyteen kapasiteettiin.

## 2.3 Aiheen rajaus

Työ rajattiin koskemaan kuutta laajentanutta lihakarja- tai lypsykarjatilaa. Tiloilla oli toteutettu laajennusinvestointi viimeisen viiden vuoden aikana ja tilat edustivat peltopinta-alalla ja eläinmäärällä mitattuna keskimääräisiä yläsavolaisia maatiloja ennen laajennusta ja laajennuksen jälkeen. Haastateltavien tilojenvalinnassa tukeuduttiin Savonia-AMK:n ohjaavien opettajien paikallistuntemukseen. Tilojen valintaperusteena oli myös erilainen rakennuttamistapa ja niitä vertaillaan tässä tutkimuksessa.

Haastatteluun valittiin kaksi laajennusinvestoinnin toteuttanutta tilaa, jotka olivat toteuttaneet laajennushankkeen omatoimisesti osallistuen hankkeen johtamiseen ja rakentamiseen itse. Tiloilla käytettiin apuna myös tilan muuta työvoimaa sekä ulkopuolista kirvesmiestyövoimaa. Kahden tilan rakennuttamistapa oli ollut toteuttaa rakennushanke pilkkomalla se aliurakoihin. Hankkeen johtaminen oli tapahtunut tilan omistajien toimesta, mutta toteuttamisen tekivät aliurakoijat. Kaksi tilaa toteutti investoinnin kokonaisvastuurakentamisurakkana (KVR-urakka). Tässä rakennuttamistavassa pääurakoitsija toteutti ja johti hankkeen. Yrittäjän tehtävänä oli toimia laadun tarkastajana ja hyväksyjänä.

## 2.4 Tutkimuksen viitekehys

Tutkimusmenetelmä on luonteeltaan kvalitatiivista tutkimusta. Tiedon hankinta on kokonaisvaltaista. Haastateltavat tilat valitaan tietyssä aikana toteutuneiden investointien perusteella. Haastattelussa tehdään havaintoja ja keskustellaan yrittäjien kanssa sekä tutkitaan investoinneista syntyneitä aineistoja (Hirsjärvi & Remes 1997, 165).

Tutkimuksen tarkoituksena oli haastattelun avulla saada tietoa laajennusinvestoinnin suunnittelusta, toteutuksesta, tuotannon käynnistysvaiheesta sekä talouteen liittyvistä asioista ja niiden vaikutuksesta keskenään. Tutkimuksen lähtökohtana oli haastattelulomake (Liite 1), joka avulla kartoitettiin tilan lähtötilannetta ennen investointia ja haettiin vastauksia laajennusinvestoinnin suunnittelu- ja hahmottamisvaiheeseen. Kun investoinnin laajuus oli selvillä, kysymyksillä aikataulutettiin rakennuspiirustusten, maksuvalmiuslaskelman, lupaprosessien ja varsinaisen rakentamisvaiheen kestoa ja linkitystä aikataulullisesti toisiinsa. Myös laajentuneen tuotannon nopeaan käyttöönottoon haettiin vastauksia kyselemällä peltoalan lisäyksestä ja eläinten lisäyksestä hankkeen aikana ja sen valmistumisen jälkeen.

## 2.5 Rakennusprojektin vaiheistus

Navetan rakentaminen on projekti, jonka yksittäinen maatila tekee useimmissa tapauksissa korkeintaan kerran sukupolvessa. Nykyisten kannattavuusvaatimusten kiristyessä, maatilat joutuvat tehostamaan tuotantoaan ja usein tämä tarkoittaa uuden tuotantorakennuksen rakentamista. Uusilla yksiköillä pyritään tehokkaaseen tuotantoon mm. suuremman eläinmäärän ja koneistamisen kautta.

Rakennukset ovat kokoluokassaan niin isoja, että ne vaativat huomattavasti enemmän suunnittelua, aikaa ja ammattitaitoa, kuin vielä 10 vuotta sitten tehdyt noin 40 lehmän pihatot, joita 1990-luvun lopulla rakennettiin. Nykyisten navetoiden rakennusaika vaihtelee paljon. Haastattelussa olleiden tilojen rakennusvaihe kesti noin neljästä kuukaudesta vuoteen. Työtunneiksi muutettuna tämä tarkoittaa yleensä useita tuhansia miestyötunteja. Näin ollen rakennus vaatii valmistuakseen kohtuullisessa ajassa riittävästi työvoimaa. Navettarakennuksen onnistuminen onkin monen tekijän summa. Suunnitteluun täytyy kiinnittää erityisen paljon huomiota ja käyttää riittävästi aikaa. Suunnitteluvaiheessa on syytä konsultoida mahdollisimman monen tahon kanssa, jotta yksityiskohdat saadaan hiottua kuntoon. Asiantuntijat, joita kannattaa käyttää konsultointiin, ovat esimerkiksi eläinlääkäri, lomittajat, seminologit, sorkanhoitaja, maitotilaneuvoja, muut viljelijät ja tietenkin rakennussuunnittelijat.

Rakentamiseen osallistuvien täytyy olla ammattitaitoisia ja työmaalla tulee olla selkeä johto. Projekti voi epäonnistua, jos haketta ei toteuteta suunnitelmallisesti ja riittävän valvotusti. Projekteilla on tietty johtamisjärjestelmä, jossa avainhenkilönä toimii projektipäällikkö. Projektipäällikön toimenkuvana on vastata kaikesta, mikä liittyy projektiin. Työntekijöiden ei tarvitse olla suoraan projektijohtajan alaisuudessa vaan projektiin voidaan ottaa alihankkijoita, jotka suorittavat tietyn kokonaisuuden hankkeesta (Pelin, 2004, 25).

Kun suunnitteluvaihe on saatettu onnistuneesti loppuun, alkaa rakennuksen valmistelu. Tavarankäynnin hankinta, toimitusten ja hankkeen aikataulutukset ovat rakennusprojektin onnistumisen kannalta avaintekijöitä. Yleisin projektien ongelma on aikataulun venyminen, joka johtaa helposti budjetin ylittämiseen kun tehdään ylitöitä aikataulun kiinni saamiseksi (Pelin, 2004, 41). Sujuvuuden takaamiseksi on kaupantekovaiheessa hyvä sopia toimitusajat ja määrittää sakkopykälät mahdollisia myöhästymisiä varten. Edellä mainitut sopimuspykälät suojaavat molempia osapuolia. Toimitukset tulevat varmemmin perille ja

näin ollen rakentamiseen ei tule turhia viiveitä tarvikepulan takia. Myös kauppias hyötyy sopimuksen teosta, sillä samalla sovitaan maksuaikataulu ja laskun maksamista koskevat viivästysmaksut. Rakennetukilain (1476/2007), mukaisia hankintoja tehdessä täytyy hankinnat kilpailuttaa.

Kilpailuttamisesta on erikseen säädetty ohjeet julkisista hankinnoista annetussa laissa (348/2007). ”Hankintalain soveltamisalaan kuuluu mikä tahansa hankinnan tekijä silloin, kun se on saanut hankinnan tekemistä varten julkista tukea yli puolet hankinnan arvosta” (Hankintalaki 348/2007). Kilpailuttamisella tarkoitetaan sitä, että hankkeen toteuttajan on järjestettävä avoin tarjouskilpailu, sekä julkaistava ilmoitus hankkeesta julkisessa Hilma-ilmoituskanavassa osoitteessa [www.hankintailmoitukset.fi](http://www.hankintailmoitukset.fi) (Mavi 2010).

Hankintaprosessi etenee vaiheittain seuraavasti:

#### Hankinnan suunnittelu

- hankintakokonaisuuksien laadinta
- kustannusarvio
- 1. Tarjouspyynnön laatiminen
  - tarjoajien kelpoisuusehtojen asettaminen
  - hankinnan kohteen määrittely
  - tarjousten valinta- ja vertailuperusteiden asettaminen
- 2. Hankinnasta ilmoittaminen Hilma - ilmoituskanavassa
- 3. Tarjousten käsittely
- 4. Tarjouksen valinta
- 5. Päätöksenteko ja päätöksestä ilmoittaminen
- 6. Hankintasopimuksen solmiminen (Mavi 2010)

Tarjouspyyntö on hankemenettelyn tärkein asiakirja, joka on laadittava mahdollisimman selkeäksi. Tarjouspyyntö on hyvä laatia siten, että se mahdollistaa tarjoajien tasapuolisen ja syrjimättömän kohtelun. Tarjouspyynnössä tulisi ilmetä ainakin seuraavat asiat:

- viittaus julkaistuun hankintailmoitukseen
- hankinnan kohde
- tarjoajan taloudellista tilannetta ja ammatillista ja teknistä osaamista koskevat vaatimukset
- tarjousten valinta- ja vertailuperusteet
- valintaperusteiden painoarvot
- tarjouksen jättämiseen liittyvät muotoseikat (Mavi 2010)



Kuva 1. Kalteva rakennuspaikka (Tiikkainen, M.)

Suunnitteluvaiheessa rakennuksen sijainti tulee harkita perusteellisesti. Huomioitavia seikkoja ovat sijainti vanhaan tilakeskukseen nähden, liikennejärjestelyiden huomioiminen, pinnan muodot ja maaperän rakenne sekä laajentamismahdollisuus. Sijainti olemassa olevaan tilakeskukseen nähden on uuden navetan toiminnan kannalta erittäin tärkeä. Mikäli uusi navetta tehdään liian lähelle entisiä rakennuksia, saattaa tilakeskuksesta tulla turhan ahdas.

Liikennevirta moninkertaistuu entiseen toimintaan verrattuna. Lannan ja rehun ajo moninkertaistuu ja se asettaa uudet vaatimukset rakennuksen piha-alueille. Myös rahoittaja saattaa huomioida erilleen vanhasta tilakeskuksesta rakennetun navetan positiivisesti vakuuslaskelmissa. Erillään oleva navetta on mahdollista myydä ulkopuoliselle yrittäjälle, joka tekee rahoittajan riskistä pienemmän.

Pinnan muoto ja maaperän rakenne ovat rakennuksen kustannusten kannalta huomioon otettava seikka. Kalteva rakennuspaikka (Kuva 1) voi tuoda ylimääräistä maansiirto- tai täyttötarvetta. Jouduttaessa louhimaan kalliota (Kuva 2) kustannukset voivat kohota vielä enemmän. Maaperän pehmeys tuo myös omat ongelmat jos joudutaan paaluttamaan eli tukemaan rakennus betonipalkeille syvälle maaperälle. Tällaisiin toimiin joudutaan, jos pintakerroksen alta löytyy vetinen tai muuten huonosti kantava maaperä. Maaperän rakennetta tutkiva poraus olisi syytä suorittaa silloin, kun rakennuspaikkaa kartoitetaan suunnittelun alkuvaiheessa. Näin voidaan säästyä yllätyksiltä ja ylimääräisiltä kustannuksilta rakennuspaikkaan liittyen.



Kuva 2. Kallion louhintaa lietekuilujen paikalle (Tiikkainen, M).

Pohjan kaivamisen sekä mahdollisen kallion louhimisen jälkeen rakennetaan perustukset navetalle ja tehdään sadevesi- ja salaojajärjestelmät (Kuva 3). Kannatinpilareiden perustukset asennetaan paikalleen ja rakennetaan tarvittavat lietekanaalit. Tämä vaihe kestää yleensä korkeintaan kaksi kuukautta, riippuen tuleeko navettaa kokonaan ritiläpohjalle vai valetaanko avokourut. Avokourun etuna on nopea rakennusaika ja huomattavasti edullisemmat rakennuskustannukset. Avokouru vaatii varmatoimisen ja riittävän järeän lantakoneen, sillä lannan poisto on täysin koneen varassa. Ritilänavetassa voi olla yksinkertaisempi ja halvempi lantakone, sillä suurin osa virtsasta ja karjanlannasta valuu ritilän läpi lietekuiluun. Lehmien kävely ritilällä aiheuttaa lannan painumista liete-kouruun.



Kuva 3. Pohjan ja sadevesijärjestelmän kaivua. (Tiikkainen, M).

Kun perustukset on saatu valmiiksi, on järkevää aloittaa pohjan valaminen (Kuva 4). Valuvaihe on hankkeen raskain vaihe, joten työmiehiä on varattava riittävästi. Jotta hanke etenisi sujuvasti, on kertavalujen oltava suuria kokonaisuuksia. Nopein tapa tehdä valumassat on ostaa ne valmiiksi työmaalle toimitettuna ja pumpattuna. Tämä nopeuttaa työtä ja tekee siitä huomattavasti kevyempää, joten suuret kertavalut ovat mahdollisia.

Mitä enemmän tässä vaiheessa hanketta saadaan valetuksi, sitä nopeammin rakennus lopulta valmistuu. Valutyöt seinien asennuksen jälkeen hankaloituvat huomattavasti. Jos valutöitä jätetään rakentamisen siihen vaiheeseen, kun vesikatto on asennettu, pitkittyy rakennuksen valmistuminen entisestään. Optimaalinen tilanne betonivalujen etenemisen suhteen olisi toteuttaa kaikki muut valut, paitsi seinien kiinnitysvalut, tässä vaiheessa hanketta.

Kun rakennustyömaa on vielä avoin, on helppo tuoda massat valettavaan kohteeseen ja työsaavutus on huomattavasti parempi. Tässä vaiheessa rakennusta on sähkö- ja lvi-urakoitsijoiden tehtävä valujen alle jäävät osat urakoistaan. Mikäli kalusteet tarvitsevat erityisen lujan perustuksen voidaan valutolpat asentaa ennen valamista. Esimerkiksi ruokintalaitteita varten tarvittavat kannatuspilarit kannattaa asentaa jo valuvaiheessa. Yleinen käytäntö kalusteiden tukitolppien asennukseen on porata reikä betoniin ja istuttaa valutolppa tähän reikään, jonka jälkeen tolpan juuri vahvistetaan juotosbetonilla. Kattorakenteita tukevat pystypilarit asennetaan ennen pohjan valutöitä, jotta betoni kiinnittää pilaria osaltaan.





Kuva 4. Rakennuksen pohjan raudoitusta ja valutöiden valmistelua (Tiikkainen, M).

Kun valuvaihe on saatettu päätökseen, alkaa seinien perustusten teko. Navettarakennusten seinissä käytetään yleensä jonkin verran betoniseinää, joten perustuksena tässä kohtaa toimivat itse elementit, jotka asennetaan anturalaattojen päälle (kuva 5). Anturalaattojen kohta tasoitetaan ja tiivistetään, ja tiivistetyn maan päälle asennetaan anturalaatat.

Laattojen päälle asennetaan seinäelementit, jotka hitsataan laatoissa oleviin tartuntoihin ja toisiinsa. Seinäelementit kiinnitetään lopullisesti valamalla seinän vierellä oleva osa pohjaa, yleensä makuuparsi. Jos seinät eivät toimi kantavina rakenteina on perustus tältä osin erilainen. Kantavaksi rakenteeksi tulee tällöin nivelkehät, jotka kiinnitetään pulttikiinnityksellä pilarianturoihin. Tämä perustus toimii samoin kuin kannatinpilarit, eli lattiavalun alle asennetaan pilarianturat, joihin nivelkehät kiinnitetään. Tämä rakenne mahdollistaa kevytrakenteiset seinät. Vaihtoehtoja ovat esimerkiksi: betonielementti, puuelementti, peltielementti ja pitkistä tavarasta paikalla rakennetut seinät.





Kuva 5 . Anturalaattojen päälle asennetut seinäelementit (Tiikkainen, M.).

Seinien pystytyksen jälkeen alkaa katon rakentaminen (Kuva 6). Nykyisin seinät ja katto rakennutetaan monesti aliurakkana. Projektiin palkatut rakennusmiehet voivat keskittyä muihin töihin kattoasennuksen aikana. Esimerkiksi navetan päätykolmiot ovat osalle rakennusmiehistä sopiva työvaihe seinien ja katon asennuksen aikaan. Rakennuksella tulisikin olla sellaista työtä varalla, jota voidaan tehdä silloin kun rakennuksen sisällä ei voi työskennellä ja jonka voi jättää kesken ja jatkaa myöhemmin. Näin toimimalla rakennusmiehet saadaan tehokkaasti hyödynnettyä ja vältetään työmaan toimimisesta vajaalla teholla.

Katto tehdään usein liimapuupalkkien varaan. Nykyiset navetat ovat niin suuria, että palomääräykset estävät kattoristikoiden käytön. Liimapuupalkkien päälle asennetaan itse vesikatto ja eristeet.



Kuva 6. Vesikaton rakennusvaihe. (Tiikkainen,M).

Eristeinä toimii esimerkiksi EPS, joka on paisutettua polystyreenimuovia (Eps rakennuseristeteollisuus 2010). Toinen yleinen vaihtoehto on kivivilla. Vesikatteena käytetään yleisesti peltiä tai erityistä tarkoitukseen soveltuvaa PVC – katetta (Kuva 7). Eläinhallin puolella käytetään yleisesti peltiä.

Kattorakenteet ovat niin sanottuja itsekantavia ratkaisuja. Kattoelementit asennetaan joko suoraan liimapuupalkkien päälle tai sekundääripalkkien päälle, jotka asennetaan liimapuiden ja katon väliin. Kattoasennuksen yhteydessä nostetaan paikalleen myös valmiiksi tehdyt päätykolmiot.



Kuva 7. PVC- katteella rakennettu katto ja navetan runko valmiina (Tiikkainen,M).

Kattoasennuksen jälkeen ja osittain sen aikana päästään toteuttamaan sisustusvaihetta (Kuva 8). Sisustukseen kuuluu useita eri kokonaisuuksia. Karkea jaottelu on seuraava: sähkö- ja LVI-urakka, pinnoitukset, kalustaminen, sosiaalitilojen ja maitohuoneen rakentaminen, kone- ja laiteasennukset, maalaukset sisällä ja ulkona, ikkunoiden ja ovien asennukset, loppuvalut sekä muuraukset ja rakennuksen yleinen viimeistely sekä piha-työt.

Näistä osakokonaisuuksista voidaan suurin osa toteuttaa rakennusmiesten voimin, mutta rakennuksen valmistusaikataulun pitämiseksi on syytä antaa osa sisustustöistä aliurakoitsijoille. Sähkö- ja LVI-urakat on luontevaa teettää ammattilaisilla. Myös pinnoitukset teetetään usein aliurakoitsijoilla, koska näin saadaan työlle takuu ja lopputulos on paras mahdollinen. Kone- ja laiteasennuksissa on suositeltavaa käyttää ammattilaisia, koska mahdolliset virheet asennuksissa voivat myöhemmin aiheuttaa turhia särkymisiä ja ennenaikaisen vaihtotarpeen. Myös näille asennuksille saadaan takuu, joka turvaa mahdollisilta asennusvirheiltä.



Kuva 8. Karsinaelementtejä paikalleen asennettuna (Tiikkainen,M).

Ennen kuin eläimet otetaan uuteen tuotantorakennukseen, täytyy kaikki koneet ja laitteet koekäyttää ja testata. Näin säästytään työläiltä, eläinten seassa, tehtäviltä korjauksilta, mikäli laitteissa ilmenee vikaa. Navetta on syytä saattaa täysin valmiiksi sisältä ennen käyttöönottoa. Eläinten sisällä ollessa työ vaikeutuu ja käyttöönotto saattaa epäonnistua eläinten häiriintyessä rakennustoimista. Navetan ulkopuolista työtä voi jättää jonkin verran käyttöönoton jälkeen tehtäväksi, mutta rakennus on hyvä saattaa mahdollisimman valmiiksi.

## 2.6 Rakennuttamistavat

Navetoita tehdään pääsääntöisesti kolmella eri tavalla. Vallitsevat rakentamistavat ovat itse rakentaen, itse johtaen ja kokonaisurakkana. Eri tilat valitsevat sopivimman tavan omien resurssien ja tarpeiden pohjalta. Aikaisemmin navetat tehtiin mahdollisimman pitkälle itse tai yhden ulkopuolisen työntekijän avustuksella, kun navetoiden eläinpaikkamäärä oli pienempi.

Tällä hetkellä, kun toteutetaan entistä useammassa laajennuksessa seitsemänkymmenen, sadanneljäkymmenen tai kahdensadankymmenen lehmäpaikan käsittäviä tuotantorakennuksia, tai niitä vastaavia lihakarja- ja emolehmänavetoita, on yleistymässä teollisuusrakentamisen tyyppinen rakennuttamistapa, jossa investointi toteutetaan pilkkomalla se aliurakoihin tai hanke toteutetaan kokonaisrakentamisurakkana.

### 2.6.1 Itse toteutettu kokonaisinvestointi

Tämän päivän tuotantorakennusten laajennusinvestointien kokoluokassa itse tehty investointi on harvinaisempi. Haastatelluista tiloista kuitenkin kaksi oli toteuttanut hankkeen omin voimin, kirvesmiesten avustuksella. Itse tehty kokonaisinvestointi vaatii tilan omistajilta osaamista rakentamisessa ja rakennuttamisessa aliurakoitsijoiden työn optimoimiseksi, hankintojen kilpailuttamisissa, rakennusprojektin johtamisessa sekä tilan rutiinitoimintojen pyörittämisessä rakennusprojektin toteuttamisen yhteydessä.

Johtamalla hanke itse ja toimimalla rakennusmiehenä samanaikaisesti, voidaan joutua tilanteeseen jossa hankkeen eteneminen aikataulussa vaarantuu. Mikäli henkiset ja fyysiset voimavarat ehtyvät on vaarana loppuun palaminen ja tätä kautta hankkeen valmistumisen merkittävä viivästymien. Merkittävä viivästyminen saattaa aiheuttaa rakentamiskustannusten nousua ja kannattavuuden heikkenemistä. Itse toteutettu hanke tuo parhaimmillaan huomattavia kustannussäästöjä, mutta epäonnistuessaan voi syödä tilan toimintaedellytykset pitkälle tulevaisuuteen.

Jos rutiinistöiden ja rakentamisen yhteensovittaminen ei onnistu ja hanke viivästyy, tulee käynnistysvaiheessa ongelmia tuotannon ylösajon suhteen muun muassa eläinmäärän lisäämisen, poikimisten ajoittamisen ja uuden tuotannon opettelussa. Vähäinen ei ole myöskään investoinnista aiheutuvan lainojen takaisin maksujen suunnitellussa aikataulussa pysyminen.

## 2.6.2 Itse Johtaen - toteutus urakoitsijoilla

Itse johdettu hanke toteutetaan navettarakentamiseen perehtyneen kirvesmiesporukan avustuksella. Hanke voidaan pilkkoa useaan osaurakkaan. Osaurakoiden yhteensovittamisesta vastaa hankkeen toteuttaja. Kirvesmiesten työpanos tulee ohjata hankkeen etenemisen mukaan sellaisiin työkohteisiin, jotka edistävät rakennushanketta johdonmukaisesti ja investointi pysyy laaditussa aikataulussa. Toimiessa itse rakennuttajana päävastuu hankkeesta on viljelijällä. Siksi on erityisen tärkeää, että hankkeesta vastaavalla viljelijällä on viimeisin tieto rakennuttamisesta sekä kilpailuttamisesta ja hän osaa hyödyntää rakennusalan ammattilaisten palveluja (TTS 2010).

Toimimalla itse rakennuttajana voidaan päästä kustannussäästöihin verrattuna KVR – urakkaan, mutta tämä vaihtoehto vaatii osaavan porukan ja johtaminen tulee hallita hyvin, jotta laaditussa aikataulussa pysytään. Kustannussäästöjä syntyy lähinnä halvemman työ kustannuksen kautta. Myös tietyt osaurakat voidaan saada halvemmalla perusteellisen kilpailuttamisen kautta.

## 2.6.3 Toteutus KVR – urakkana

KVR – urakka eli kokonaisvastuurakentaminen rakentamismuoto, jossa vastuu rakentamisesta annetaan ulkopuoliselle rakennuttajalle. KVR – rakentamisessa tilaaja kertoo tarpeensa toteuttajalle ja saa heti projektin alkuvaiheessa urakoitsijaa sitovan kustannusarvion sekä aikataulutuksen rakentamispäätöksen pohjaksi ja tilan toimintojen yhteensovittamiseksi. Vain KVR-urakassa voidaan projektille määrittää pitävä kattohinta. KVR – urakassa toteutuu myös täydellinen kilpailuttaminen, joka helpottaa ELY - keskuksen kilpailutusvaatimusten suhteen (Aw-rakennus 2010).

Ulkopuolisen rakennuttajan valinta hankkeen toteuttajaksi voi kuitenkin olla huonompi vaihtoehto kuin itse viljelijän toimiessa rakennuttajana. Viljelijä tuntee parhaiten rakennuksen käyttäjänä omat, sekä ympäristön asettamat vaatimukset rakennukselle. Ulkopuolinen rakennuttaja voi toteuttaa hankkeen täyttämällä vain minimitaso vaatimukset rakennuksen suhteen (TTS 2010).

### 3 MAATILAYRITYKSEN KASVUN HAASTEET

#### 3.1 Projektin johtaminen

Työkokonaisuutta, joka toteutetaan ennalta määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi, kutsutaan projektiksi. Tämänkaltaisia, projektiksi kutsuttuja työkokonaisuuksia on ollut aina olemassa (Pelin 2004,25).

Maatilalla tapahtuva tuotantorakennuksen laajentaminen on tyypillinen, kertaluontoinen projekti. Projektin syntymiselle on otollinen tilaisuus, kun maatilayrityksen tämänhetkinen tilanne ei vastaa toivottua tilannetta. Yleensä päämääränä laajentaa tuotantoa ja nykyai-kaistaa sekä yleensä parantaa työskentelyolosuhteita. Nykytilanteesta halutaan toivot-  
tuun tilanteeseen ja suunnittelu alkaa alustavan ratkaisuidean hahmottamisesta (Kars-son, 2001,14).

Selkein tulosjohtamisen muoto on projektijohtaminen. Hankkeelle asetetaan tavoitteet, jotka koostuvat ajallisesta, sisällöllisestä, laadullisesta ja taloudellisista osakokonaisuuk-sista. Tavoitteisiin pääsy voidaan mitata selkeästi projektin päätyttyä. Projekti voidaan jakaa osakokonaisuuksiin ja jokaiselle osakokonaisuudelle voidaan määritellä aikataulu-, työmäärä- ja sisältötavoitteet ja ne voidaan mitata. Projekti on toteutunut tavoitteen mu-kaisesti, kun se saavuttaa sille määritellyt tavoitteet, aikataulussa on pysytty ja kustan-nusarvio pitää paikkansa (Pelin, 2004,37).

Laajennusprojektin johtaminen vaatii projektin vetäjältä kokonaisuuksien hallintaa ja rakentamisen ja rakennuttamisen ammattitaitoa. Hankekoon kasvu on muuttanut viljeli-jöitten roolia laajentumisinvestointien toteuttamisessa. Hanketta suunnitellessa pitää tietää omat mahdollisuutensa ja rajansa ja sen pohjalta tulee ratkaista tapa, jolla inves-tointi toteutetaan. Työtehoseuran Virako-sivustolla on ohjeistettu projektin johtamiseen liittyvää harkintaa viljelijän näkökulmasta seuraavasti (TTS 2006).

*Rakennushankkeiden koon kasvaessa viljelijän rooli on muuttunut oma-toimirakentajasta yhä enemmän rakennuttajaksi. Viljelijän rakennushank-keeseen käytettävissä oleva työpanos riittää harvoin rakennustöihin ja ny-kyisten suurten tuotantorakennusten rakennustekniikka ei yleensä sovi omatoimirakentajalle. Vaikka viljelijä keskittyisi omalla työpanoksella pel-kästään rakennuttamiseen, voivat rakennuttajan moninaiset tehtävät ja*

*työssä tarvittava ammattitaito yllättää viljelijän. Viljelijällä on harvoin aikaisempaa kokemusta rakennuttamisesta ja kertarakennuttajan ammattitaito ei riitä rakentamisprosessin onnistuneeseen läpivientiin. (TTS 2006)*

Viljelijän toimiessa rakennuttajana etuna on se, että hän rakennuksen käyttäjänä parhaiten tietää omat ja ympäristön asettamat toiminnalliset vaatimukset rakennukselle. Tilan ulkopuolinen palkattu rakennuttaja saattaa huolehtia vain minimitason rakennuttajan tehtävien täyttymisestä (TTS 2006).

### 3.2 Johtamisen muuttuminen laajentumisen myötä

Kasvuyrittäjyyttä ohjaa tietoinen pyrkimys kasvattaa yrityksen kokoa ja tuoda varallisuutta omistajilleen. Kasvuyrityksellä tarkoitetaan yritystä, jota johdetaan kasvuhakuisesti (Laukkanen, 2007, 17-18).

Kaikissa yrityksissä johtamisen merkitys on suuri. Yrityskoosta ja työntekijämäärästä riippumatta tarvitaan johtajuutta. Tämä tuo haasteita etenkin pienissä organisaatioissa, kuten esimerkiksi maatiloilla, joilla ei ole erikseen erillistä johtajaa pelkästään johtamaan maatilaa. Maatilan johtajan täytyy pystyä erottamaan johtamisen rooli muista maatilan pyörittämiseen liittyvistä rooleista. Asioita täytyy ajatella pidemmällä aikajänteellä kokonaisvaltaisesti, eikä niinkään keskittyä yksityiskohtiin (Yliselä, 2009,67).

Yrityksen kasvaessa yrityksenjohtamisen pitää muuttua. Tutkimusta tehdessä tilan 5 isäntä totesi, että suhde johtamiseen on muuttunut. Ennen pienemmässä mittakaavassa tilalla pystyttiin tekemään kaikki itse ja kiirehuiput tasattiin jatkamalla päivää. Investoinnin jälkeen ei kaikkea voi tehdä itse. on pakko suunnitella ja johtaa tiettyjä toimia.

Ajankäytön suunnittelukin on oma haasteensa. Kannattaa laskea, mitä kannattaa tehdä itse, mitä teettää toisilla. Tässä tilakokoluokassa suunnittelun pitää mennä kaksi viikkoa toteutuksen edellä. Pitää myös osata varautua tuotannon häiriöihin ja keskeytyksiin ja kullekin toiminnolle on mietittävä nopea korjausjärjestelmä tai korvaava toimintatapa.

Keskeinen keino oman työmäärän vähentämiselle ja tuotannon yksikkökustannusten alentamiselle on maataloustöiden organisointi uudelleen. Tilalla tehtävät investoinnit ja oman työpanoksen kohdentaminen kannattaa kohdistaa ensisijaisesti yrityksen ydintoimintoihin. Muita töitä, joita ei pidetä tilan ydintoimintoina, kannattaa ulkoistaa, tai ne kannattaa tehdä tilojen välisenä yhteistyönä (Karttunen, 2008,4).

Voimakkaasti perustuotantonsa laajentavien tilojen neuvonnassa on korostettava sitä, että tulevat investoinnit ja tilan oman väen työpanos kannattaa keskittää niihin maatalayrityksen ydintoimintoihin, joiden avulla tilan liikevaihto ja kannattavuus paranee. Niitä toimintoja, jotka eivät ole luettavissa tilan ydintoimintoihin, kannattaa teettää ulkopuolisella toimijalla tai lisäämällä tilojen välistä yhteistyötä. Mitä kauempana ostettava työ on maatalan ydintoiminnasta, sitä vähemmän on merkitystä sillä, kuka työn tekee, kun huolehditaan siitä että tekijällä on riittävä osaamista. Käyttämällä ostopanoksia, tai tekemällä tilojen välistä yhteistyötä, tilalle saadaan sellaista osaamista, jota tilalla ei välttämättä ole (Rantamäki- Lahtinen, 2006,60–61).

Osaamisen johtamisen ydin on uuden oppimisessa ja sen soveltamisessa. Osaamisen johtaminen ei ole rutiiniohjeiden päivittäistä toistoa vaan se on pitkäkestoisempi tapahtuma (Koskinen, 2006,21). Osaamisen johtajalle tuotekehitys ja uudet toimintatavat ovat kiinteässä suhteessa toiminnan suunnitteluun ja tuotantoon. Kun tilaa tai tuotantomenetelmiä kehitetään, se tehdään yhdessä toimijaverkoston kanssa. Tuottajan ja jalostuksen kanssa tapahtuva tiedon vaihto lyhentää tuotekehitysprosessia ja lisää toimijoiden tiedon määrää (Koskinen, 2006,57).



#### 4.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen päätavoite on edistää maatalousyrittäjien hyvinvointia. Tavoitteeseen pyritään laatimalla maatalousyrittäjien johtamiseen ja töiden organisoimiseen liittyvää päätöksentekoa tukeva maatalousyrittäjän vuosikello ja saattamalla se maatalousyrittäjien aktiivikäyttöön. Vuosikellosta on tarkoitus tehdä helppokäyttöinen atk-pohjainen asiantuntijasovellus.

Tutkimus jakaantuu neljään osatavoitteeseen. Tämä opinnäytetyö keskittyy osatavoite kahden toteuttamiseen. Haastattelemalla kerätään ja välitetään tietoa, jolla maatalousyrittäjää ohjataan ennakoimaan ja organisoimaan kertaluonteisia ja hyvinvoinnin kannalta kauaskantoisia maataloustuotantoa koskevia muutostilanteita, kuten uudisrakentamista ja samalla tapahtuvaa tuotannon voimakasta laajentamista. Vaativan uudisrakennusprojektin hallinta säästää kustannuksia ja auttaa yrittäjää jaksamaan projektin kaikissa vaiheissa.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset jaoteltiin seuraavasti.

Tilanne tilalla ennen investointia, tuotannon laajuus, työvoima, yhteistyö tilojen kesken ja ajatus investoinnista.

Investoinnin suunnittelu ja toteutusvaihe, rahoitus ja lupaprosessit, rakennuttamistavan valintaan vaikuttaneet seikat.

Investoinnin käyttöönottoon liittyneet seikat, tuotannon ylösajo, eläinmäärän lisääminen, peltoalan lisääminen, tilayhteistyössä tapahtuneet muutokset.

#### 4.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusaineisto koostuu kirjallisuusselvityksen lisäksi maataloilla tapahtuvasta haastattelusta. Haastattelu suoritettiin teemahaastatteluna. Teemahaastattelu on luonteeltaan keskustelu, jonka avulla pyritään ennalta päätettyyn tavoitteeseen (Tilastokeskus 2010).

Teemahaastattelu muodostuu kysymysrungosta joka täydentyy haastattelun aikana haastateltavan vastausten perusteella. Teemahaastattelussa haastateltavan vastaukset kuunnellaan tarkasti ja vastausten perusteella tehdään lisä- ja täsmentäviä kysymyksiä

tai edetään kysymysrunгон mukaan. Onnistunut teemahaastattelu antaa haastateltavan puheelle mahdollisuuden edetä mahdollisimman vapaasti (KvaliMOTV 2010).

Teemahaastattelu on luonteeltaan keskustelunomainen tapahtuma joka etenee ennalta laaditun järjestyksen mukaisesti. Vaikka haastattelun runko on kaikille sama, osa kysymyksistä voidaan jättää osalta haastateltavia tekemättä, mikäli sillä ei ole lopputuloksen kannalta merkitystä (KvaliMOTV 2010).

Haastattelijan tehtävänä on huolehtia, että etukäteen kaikki suunnitellut teema-asiat käydään läpi. Tätä varten haastattelijalla on yleensä käytettävissä haastattelun runko. (Eskola, Suoranta, 1998, 87 ).

Onnistunut teemahaastattelu edellyttää, että haastateltava tuntee hyvin haastattelun aihepiirin ja on hyvin perehtynyt siihen. Haastattelun tilanneanalysointi on erittäin tärkeää, jotta sisältö olisi paras mahdollinen. Tutkimuksen aihe ja haastattelun kysymykset on oltava sellaisessa muodossa, että ne voidaan myöhemmin analysoida ja näin ollen muuttaa tutkimusmuotoon. Myös haastateltavien valintaan tulee kiinnittää huomiota. Hyvä haastateltava on sellainen, jolta saa mahdollisimman hyvää aineistoa tutkimusta varten. (KvaliMOTV 2010)

Teemahaastattelua käytetään, kun aineisto perustuu haastateltavan omaan kokemukseen. Teemahaastattelu voi tuottaa haastateltavien kokemusten perusteella toimintamallin, jota rakentajat voivat käyttää hyväkseen omaa investointia suunnitellessa.

Aineiston keräämistä vaikeutti se, että osalla tiloista investoinnista oli kulunut viisi vuotta. Investoinnin aikaisia suunnitelmia ja toimenpiteitä ei oltu kirjattu järjestelmällisesti muistiin, vaan laajennusinvestoinnin suunnittelu, toteutus ja laajennuksen käyttöönotto perustuivat viljelijöiden muistikuihin. Vain yhdellä tilalla oli esittää graafinen projektiakataulu investointivuoden toteutuksesta.

Rahoituskauden vaihtuminen on jatkanut lupa- ja rahoitusprosessin toteutumisaikaa. Tämä johtuu siitä, että prosessit ovat monimutkaistuneet ja investointituille on tullut tietty ajanjakso vuosittain, jolloin laajentavat tilat voivat jättää investointihakemuksia. Myös rakennus- ja ympäristölupaprosessit ovat kestoajaltaan jatkuneet, ja siinä mielessä tämän tutkimuksen tulokset eivät kaikilta osin ole yhteensopivia tämän päivän hankeaikataulujen kanssa.

### 5.3 Teemahaastattelun toteutus

Tämän opinnäytetyön aineisto perustuu kesä-elokuun välisenä aikana 2010 toteutettuun tiloilla tapahtuneeseen haastatteluun.

Kuudelta haastateltavalta tilalta kysyttiin puhelimitse olisivatko he kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseen. Myönteisen vastauksen saatuaamme, tiloille lähetettiin etukäteen kaksi - kolme päivää ennen haastattelutapahtumaa sähköpostin välityksellä kysymysrunko, johon tilan isäntäväkeä pyydettiin tutustumaan. Haastattelut tehtiin maataloilla ja etäisyyksien vuoksi teimme kaksi tilahaastattelua saman päivän aikana. Haastattelut nauhoitettiin yhtä tilaa lukuunottamatta. Tämän lisäksi kirjasimme omaan kysymysrunkoon haastattelun ydinkohtia. Yhdellä tilalla, missä nauhoitus ei ollut mahdollista, pyrimme kirjoittamaan haastattelun edetessä mahdollisimman tarkasti käydyt keskustelut.

Haastatteluaihe ja osa-alueet olivat etukäteen sovitut ja haastattelu eteni kysymysrungon mukaisesti. Haastattelurunгон avulla varmistettiin se, että kaikki tutkimuksen kannalta olennaiset asiat tuli kysytyä kaikilta haastatteluun osallistuvilta. Haastatteluun varattiin aikaa noin kaksi tuntia tilaa kohden. Haastattelu eteni runkona olleen kysymysluettelon järjestyksessä, mutta teemahaastattelun luonteen mukaisesti keskustelunomaisena ja joskus keskustelu rönsyili kysymyslistan ulkopuolelle.

Kaikki haastateltavat viljelijät vastasivat ammattimaisesti heille esitettyihin kysymyksiin. Omalla tilalla toteutetusta investoinnista, sitä edeltävä vaiheesta ja tuotannon ylösajosta viljelijät kertoivat luottamuksellisesti ja avoimesti, tuoden esille myös niitä ongelmia ja vaikeuksia, joita he olivat kohdanneet hankkeen aikana ja sen täyteen kapasiteettiin saattamisessa. Osa haastateltavista kertoi värikkäästi ja perusteellisesti oman tilan vaiheista investointia edeltävästä tilasta nykyvaiheeseen, eikä heille tarvinnut tehdä montaa täydentävää kysymystä. Osa viljelijöistä vastasi täsmällisemmin ja heille teimme tarvittaessa täydentäviä kysymyksiä saadaksemme riittävästi tietoa eri vaiheiden toteuttamisesta.

### 5.4 Aineiston käsittely ja analysointi

Teemahaastatteluaineisto litteroidaan, kirjoitetaan sanasta sanaan mahdollisimman pian tehdyn haastattelun jälkeen. Litteroinnin jälkeen aineisto järjestetään teema-alueiden perusteella. (Eskola & Suoranta 1998, 152.)

Opinnäytetyön ohjaajien ja TTS-tutkimuksen Janne Karttusen kanssa sovimme, että teemahaastatteluja ei tarvitse kirjoittaa sanasta sanaan, vaan keskustelut litteroidaan pääkohdittain. Litteroitua aineistoa kertyi kuudelta tilalta 24 sivua.

Aineisto jaoteltiin rakentamistavan mukaisesti ja haastatteluaineistosta poimittiin yhdistäviä tekijöitä, jotka toteutuivat tiloilla investointivaiheen suunnittelun, toteutuksen ja tuotannon ylösajon aikana. Pyrimme löytämään myös tekijöitä, jotka selvästi poikkeavat toisistaan eri rakennuttamistapojen välillä.

## 5.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusten arvioinneista ja tulosten luotettavuudesta on esiintynyt vastakkainasettelua kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää käyttävien tutkijoiden välillä. Kvalitatiivisia tutkimuksia on kritisoitu, koska kriteerit, joilla luotettavuutta arvioidaan, ovat hämäriä. Kriitikki ulottuu myös kvalitatiivisia menetelmiä käyttäviin tutkijoihin.

Vastakkainasettelua on mahdollisesti lisännyt se, että tutkimustuloksen analysointia ja luotettavuuden arviointia on vaikeampi erottaa kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa voidaan tehdä. (Eskola, Suoranta. 1998, 209).

Haastatteluaineisto ei ole luotettava jos tallenteiden kuuluvuus on huono tai jos litterointi kriteerit muuttuvat aineistoa analysoitaessa (Hirsijärvi, Hurme. 2009, 185).

Tämän haastattelututkimuksen tuloksia voidaan pitää kohtuullisen luotettavina, koska haastateltavat tilat olivat toteuttaneet laajentavan tilan investoinnin lähiaikoina, ja heillä oli hyvässä muistissa investointiin liittyvä suunnittelu, toteutus ja tuotannon käynnistäminen. Haastattelun luotettavuutta lisää se, että haastattelut nauhoitettiin, nauhoitusten perusteella haastattelut litteroitiin, ja haastattelun yhteydessä haastattelijat tekivät omia kirjallisia muistiinpanoja.

Luotettavuutta heikentää se seikka, että otos oli suhteellisen pieni ja edusti tuotanto-suunnaltaan lähinnä lypsykarjatalouden investointeja. Tiloilla ei ollut kirjattu ylös tarkkoja päivämääriä, milloin suunnittelu-, lupa-, neuvottelu- tai toteutusvaiheen toimenpiteet tai päätökset tehtiin, vaan aikataulujen kesto perustui muistinvaraisuuteen. Kyseiset tarkat tiedot olisivat kyllä saatavissa asiakirjamapeista, mutta niiden läpikäyntiin tämän haastattelujakson aikana ei ollut mahdollisuutta. Myös investointien jälkeinen lupa- ja rahoitusprosessien muutos heikentää tutkimuksen tietojen sovellettavuutta tämän päivän laajennusinvestointien suunnitteluun, toteutukseen ja ylösajoon, mutta toisaalta laajennusinvestointiprosessi on toiminnallisesti samankaltainen tänään, mitä se oli haastateltavien tilojen toteuttaessa omia laajentumisprosesseja.

Haastateltavilta tiloilta pyydettiin kirjallinen haastattelulupa haastattelulle ja haastattelun nauhoittamiselle. Samalla pyysimme kirjallisesti myös valokuvauslupaa ja lupaa käyttää valokuvia opinnäytetyössä siten, että yksittäinen tila ei tunnustaudu valokuvasta.

Tutkittavalla on oikeus nimettömänä esiintymiseen ja kerroimme, että tulokset julkaistaan siten, että yksittäistä tilaa on vaikea tunnistaa haastattelun perusteella. Tutkimuksessa haastateltavat tilat on luetteloitu tila 1 - tila 6, joten se vaikeuttaa tilojen tunnistamista. Nauhoitettu ja litteroitu aineisto hävitetään opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

## 5 TYÖN TULOKSET

### 5.1 Tilojen valinta

Haastatteluun valittiin harkinnanvaraisesti kuusi yläsavolaista maatilaa. Lähtökohta tilojen valinnalle oli se, että tiloilla oli toteutettu laajennusinvestointi viiden viimeisen vuoden sisällä. Tilojen tuotantosuunnat olivat lypsy- ja lihakarjatalous.

Tilojen valinnassa huomioitiin myös rakennuttamistapa. Haastateltavaksi pyrittiin löytämään kaksi tilaa, jotka olivat toteuttaneet laajennusinvestoinnin pääasiassa itse johtamalla ja rakentamalla, kaksi tilaa joilla laajennus toteutettiin aliurakoitsijoiden voimin ja kaksi tilaa, joilla investointi toteutettiin pääasiassa avaimet käteen periaatteella. Tilojen valinnan suorittivat Savonia-ammattikorkeakoulun yliopettajat Kalevi Paldanius ja Risto Kauppinen, koska heillä on hyvä tuntemus Ylä-Savon alueen laajentaneista tiloista.

### 5.2 Tilojen esittely

Kaikki kuusi tilaa ovat perheviljelmiä. Kolmella tilalla omisti viljelijä yksin ja kolmella tilalla tilan omistivat puoliset yhdessä. Seuraavassa on tilojen lyhyt esittely. Tämän esittelyosion jälkeen tiloista käytetään nimitystä tila 1, tila 2 ja niin edelleen. Tila 1 ja tila 2 toteuttivat laajennusinvestoinnin rakentamalla ja johtamalla itse laajennushankkeen. Tila 3 ja tila 4 toteuttivat laajennushankkeen johtamalla itse rakennusprojektin, mutta kirvesmiehsporukka rakensi kohteen. Tila 5 ja tila 6 toteuttivat hankkeen kokonaisrakennusurakka-na toimien itse hankkeen organisoijana ja johtajana.

#### Tila 1

Tila 1 on lypsykarjatila, jossa ennen investointia oli 18 lehmää ja 16 kpl nuorkarjaa. Tilan vanha parsinavetta oli 1950 luvulta. Navettaa oli laajennettu 1978 ja 1993. Tila siirtyi nykyisten omistajien hallintaan 2005 ja laajennusinvestoinnin lähtökohtana oli rakentaa uusi tuotantorakennus siten, että työ määrä kevenee ja helpottuu ja jalostuksen myötä kasvaneille eläimille saadaan nykyaikaisilla mitoituksilla varustettu navetta.

Investoinnin jälkeen lehmiä navetassa oli 36 ja nuoren karjan paikkoja 40 (Kuva 10). Peltoala ennen investointia oli 43 ha, joka säilyi ennallaan myös investoinnin jälkeen. Maatilalla työskenteli ennen investointia ja investoinnin jälkeen molemmat puoliset. Erikoisuutena tilalla oli katettu lietesäiliö. Yleensä lietesäiliöt ovat kattamattomia (Kuva 9).



Kuva 9. Katettu lietesäiliö (Virkkunen,R).



Kuva 10. Kapea ruokintapöytä ja puinen välilaidio (Virkkunen,R).

## Tila 2

Tila 2 toimi maatilayhtymänä vuodesta 2004 alkaen. Yhtymässä oli kolme osakasta. Osakkaiden lisäksi yhtymässä työskenteli nuorimman osakkaan avopuoliso. Tilalla oli ennen investointia 40 lehmää ja nuorkarjaa 40 kappaletta. Tilan peltoala oli 104 hehtaaria. Yhtymä toteutti laajennusinvestoinnin 2005. Investoinnin jälkeen lehmämäärä nousi 80:een ja nuorkarjaa oli saman verran. Tilan peltoala lisääntyi investoinnin jälkeen sopimuspeltoalaa lisäämällä. Sopimuspellolla tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan peltoa, jota hallinnoi pellon omistaja ja hän tekee pelloistaan tukihakemukset. Sopimusviljelijä viljelee sopimuspeltoja ja korjaa peltojen sadon oman karjan käytettäväksi.

Maatilayhtymä siirtyi 2009 nykyisen viljelijän omistukseen tilakaupan myötä. Nykyisin tilalla työskentelee viljelijä, hänen avopuolionsa sekä toinen yhtymän jäsenistä palkattuna työntekijänä. Lisäksi viljelijän eläkkeellä oleva isä avustaa kone- ja korjaushommissa



Kuva 11. Kesän säilörehusatoa laakasiilossa (Virkkunen, R)



Säilörehu säilötään tilalla laakasiiloon, joita talouskeskuksen läheisyydessä oli kaksi kappaletta (Kuva 11). Rehu jaetaan ruokintapöydälle koneellisesti kiskoaperuokkijan avulla, joka kulkee kiskoilla ruokintapöydän yläpuolella. (kuva 12).



Kuva 12. Säilörehun jakoa ruokintapöydälle kiskoaperuokkijalla (Virkkunen,R).

### Tila 3

Tila 3 on lypsykarjatila, jossa ennen investointia oli 26 lehmää ja nuorta karjaa 23 kpl. Tilalla työskenteli ennen investointia viljelijä sekä hänen vanhempansa. Viljelyksessä olevaa peltoa tilalla oli ennen investointia 59 hehtaaria. Peltoalasta kymmenen hehtaaria oli vuokrattua. Sukupolvenvaihdos tehtiin 2003. Tilan tuotantorakennus on betonielementtinen rakennus. Säilörehu säilötään ilmatiiviisti teräksiseen siiloon (Kuva 13).



Kuva 13. Tuotantorakennus, täysrehusiilo sekä ilmatiivis säilörehutorni (Virkkunen,R).

Investoinnin jälkeen lehmäpaikkoja tehtiin tuotantorakennukseen 80 ja nuoren karjan paikkoja 70. Lypsy tapahtuu lypsyrobotin avulla (kuva 14). Peltoala kasvoi investoinnin jälkeen 135 hehtaariin. Tilan nykyisin käytössä olevasta peltoalasta kahdellekymmenelle hehtaarille ei makseta muita tukia kuin tilatuki. Tilan työvoima investoinnin jälkeen koostuu viljelijästä, avopuolisosta, sekä yhdestä työntekijästä, joka on oppisopimuksella töissä tilalla. Viljelijän isä työskentelee maatilalla kiireapulaisena etupäässä kesäaikaan



Kuva 14. Lypsyrobotti (Virkkunen,R).

## Tila 4

Tila 4 on naudanlihantuottaja. Tuotanto perustuu välitysvasikoiden kasvatukseen. Ennen viimeistä laajennusinvestointia tilalla oli lihanautapaikkoja 150 ja peltoala vuokramaineen 67 hehtaaria. Tilan työvoima koostui viljelijästä sekä palkatusta työntekijästä. Ulkopuolinen työntekijä tilalla on ollut vuodesta 2000 lähtien.

Investoinnin jälkeen vanha navetta toimii tilalle tulevien vasikoiden alkukasvatustilana ja navettaan on rakennettu ternivasikkaosasto: Ternivasikkaosastolla (kuva 15) on automaattinen vasikanjuottoautomaatti ja automaattijuotto mahdollistavat vasikoiden hankkimisen tilalle muutaman viikon ikäisinä niiden syntymästä.



Kuva 15 Ternivasikkaosasto (Virkkunen,R).

Investoinnin jälkeen lihakarjapaikat nousivat 370:een ja peltoalaa on lisätty 190 hehtaariin. Peltoalasta kahdeksankymmentä hehtaaria ei ole tukikelpoista. Betonielementtiseen halliin tehtiin ruokintapöytä keskelle ja eläimet ovat molemmilla sivustoilla (kuva 16). Rehunjako toteutetaan apevaunun avulla. Työvoima pysyi kahtena myös investoinnin toteutumisen jälkeen.





Kuva 16. Lihakarjanavetan leveä, traktorilla ajettava ruokintapöytä (Virkkunen,R.).

#### Tila 5

Tila 5 on lypsykarjatila. Tilalla oli ennen investointia 30 lehmää ja 30 kappaletta nuorta karjaa. Vanhaa navettaa oli peruskorjattu 1975 sekä 1987. Viimeisimmän peruskorjauksen yhteydessä 1997 navettaan tehtiin myös laajennus. Peltoala oli 70 hehtaaria joista vuokrapeltoja oli 30 hehtaaria.



Kuva 17. Niskapuomiin asennettu muoviputki estää niskahiertymiä (Virkkunen, R).

Investoinnin jälkeen lehmiä oli 93 ja nuorkarjan paikkoja 90. Ruokintapöydällä oli niskapuomiin asennettu muoviputki (kuva 17). Tämä ratkaisu vähensi eläimien niskojen nirhautumista, kun eläimet kurkottavat rehua ruokintapöydältä. Lanta poistetaan raappakuljettimella lantakouruista ja yhden lantakourun viereen oli asennettu koneellinen eläinharja (kuva 18). Peltoala kasvoi 77 hehtaariin. Peltoalasta omaa peltoa on 50 hehtaaria ja 27 hehtaaria vuokrapeltoa. Tämän lisäksi on sopimuspeltoja noin 20 hehtaaria. Vanha navetta on edelleen käytössä ja sinne mahtuu 60–70 eläintä niiden koosta riippuen. Vanhaa navettaa tarvitaan, koska nuorkarjaa tilalla on paljon. Tilalla työskentelee viljelijäparin lisäksi yksi palkattu työntekijä.



Kuva 18. Lantakouru, josta lanta poistetaan raappakuljettimella (Virkkunen,R).

#### Tila 6

Tila 6 on lypsykarjatilä. Tilalla oli ennen investointia sotien jälkeen tehdyssä hirsinavetassa 13 lehmää ja nuorta karjaa oli viisi kappaletta. Peltoala oli 32 hehtaaria. Tilalla tapahtui sukupolvenvaihdos 2005. Tilan tuotantorakennus oli vanha ja ahdas ja uuden tuotantorakennuksen rakentaminen oli ollut mielessä jo ennen tilan ostoa. Tavoite oli saada eläimet nykyaikaisiin tiloihin saman katon alle. Investoinnin jälkeen lehmiä sopii uuteen navettaan 24 kappaletta ja nuorta karjaa 26 kappaletta. Peltoala säilyi ennallaan. Tila työllisti yhden henkilön päätoimisesti ennen ja jälkeen investoinnin. Muutamia henkilötyökuukausia vanhempien toimesta tehtynä tulee lähinnä peltotöistä kesäaikaan. Tilalta kuusi ei ole käytettävissä kuvamateriaalia, koska omistajalta ei halunnut, että opinnäytetyössä on kuvattuna hänen tuotantorakennustaan tai kuvia tuotantotiloista.

### 5.3 Laajennusinvestointi case -tiloilla

Laajennusinvestoinnit kappaleessa olemme lainanneet tilojen tiedot suoraan haastattelusta ja haastattelujen yhteydessä tehdyistä muistiinpanoista. Olemme litteroineet haastattelut nauhoituksista. Jokaisesta tilasta on koottu vuosikello, sen mukaisesti kuinka investoinnit ja hanke on edennyt. Tilakohtainen vuosikello esitellään työssä jokaisen tilan tietojen yhteydessä.

#### Tila 1

Tilanne ennen investointia.

Tilalla ajatus investoinnista syntyi vuoden 2005 alussa sukupolven vaihdoksen jälkeen. Lehmien koko oli kasvanut vuosien aikana ja vanhan navetan parret kävivät pieniksi. Rakennuttamistapaa harkittiin ja ratkaisussa päädyttiin vaihtoehtoon, jossa hanke toteutetaan itse tehden. Tilan oman työvoiman lisäksi apuna oli kolme kirvesmiestä. Kyseiseen rakentamistapaan päädyttiin siksi, koska molemmilla viljelijöillä oli rakentamistaitoa ja kokemusta rakentamisesta. Molempien isovanhemmat asuvat lähistöllä ja he olivat avuksi rakentamisen eri vaiheissa sekä maatilan muiden töiden järjestelyissä. Tilan 1 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kuvio 1).

Kyseisen vuoden aikana viljelijäpari tutustui muutamaan investointikohteeseen. He osallistuivat 5-6 navettaretkelle ja olivat mukana Maitomestari -hankkeessa. Muuta koulutautumista ei harkittu. Toinen yrittäjästä on koulutukseltaan rakennusinsinööri.

Neuvonta-apua hankittiin ProAgrialta, jonka toimihenkilö teki maksuvalmiuslaskelman. Hankkeesta konsultoitin eläinlääkärinä ja piirustukset teki ProAgria Pohjois-Savon toimisto.

#### Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Rakennuspiirustukset ja tarvittava lupaprosessi ja rahoitusneuvottelut käytiin vuoden 2006 aikana. Rahoituspäätös hyväksyttiin joulukuussa 2006. Rakennustarvikkeet kilpailutettiin talven 2005–2006 aikana ja kirvesmiehet varattiin 2006 kesällä.

Pääosa rakennustarvikkeista toimitettiin maaliskuussa 2007. Hankinnat olivat etupainotteisia ja Pellonpajan kalusteiden hankintaa porrastettiin. Maksuaikataulu oli normaali ja

maksatus Te-keskuksesta toimi hankkeen etenemisen mukaan hyvin. Mahdollisia rakennustarvikkeiden toimitusten viivästymisiä ei erikseen huomioitu.

Investointi alkoi huhtikuussa 2007. Pohjatyöt valmistuivat toukokuussa, jonka jälkeen runko valmistui 23.5. Vesikatto valmistui elokuun aikana ja sisustusvaihe toteutettiin syys- lokakuussa. Ensimmäinen lypsy uudessa navetassa suoritettiin 1.11.2007

#### Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Eläimiä hankittiin tutuilta tiloilta. Ensimmäiset vasikat hankittiin 2006 loppuvuodesta ja keväällä 2007 muutama hieho. Eläimet siirrettiin uuteen navettaan marraskuun ensimmäisenä päivänä 2007. Vanhoja lehmiä laitettiin pois ja navetta täyttyi 2008–2009 vuoden vaihteessa.

Tuotantorakennuksen käyttöönottovaiheessa isovanhemmat olivat apuna ja lypsykoneasentaja oli mukana ensimmäisellä lypsyllä. Tandem lypsyasema ja lantakone koe-käytettiin ennen eläinten sisälle ottamista. Lehmät tottuivat lypsyasemaan hyvin. Rehu-kioskille totuttelu oli vaikeampaa, sillä 2-3 eläintä oli ”pakotettava” menemään kioskiin.

#### Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

Ennen investointia säilörehuntekokalusto oli yhteinen kolmen tilan kanssa. Kalustoon kuuluivat silppuri, niittokone ja pyöröpaalain. Samoin myös puimakone oli kolmen tilan yhteisomistuksessa. Kahden tilan yhteisomistuksessa oli kasvinsuojeluruisku ja liete-vaunu. Investoinnin jälkeen koneyhteistyö jatkuu samanlaisena.

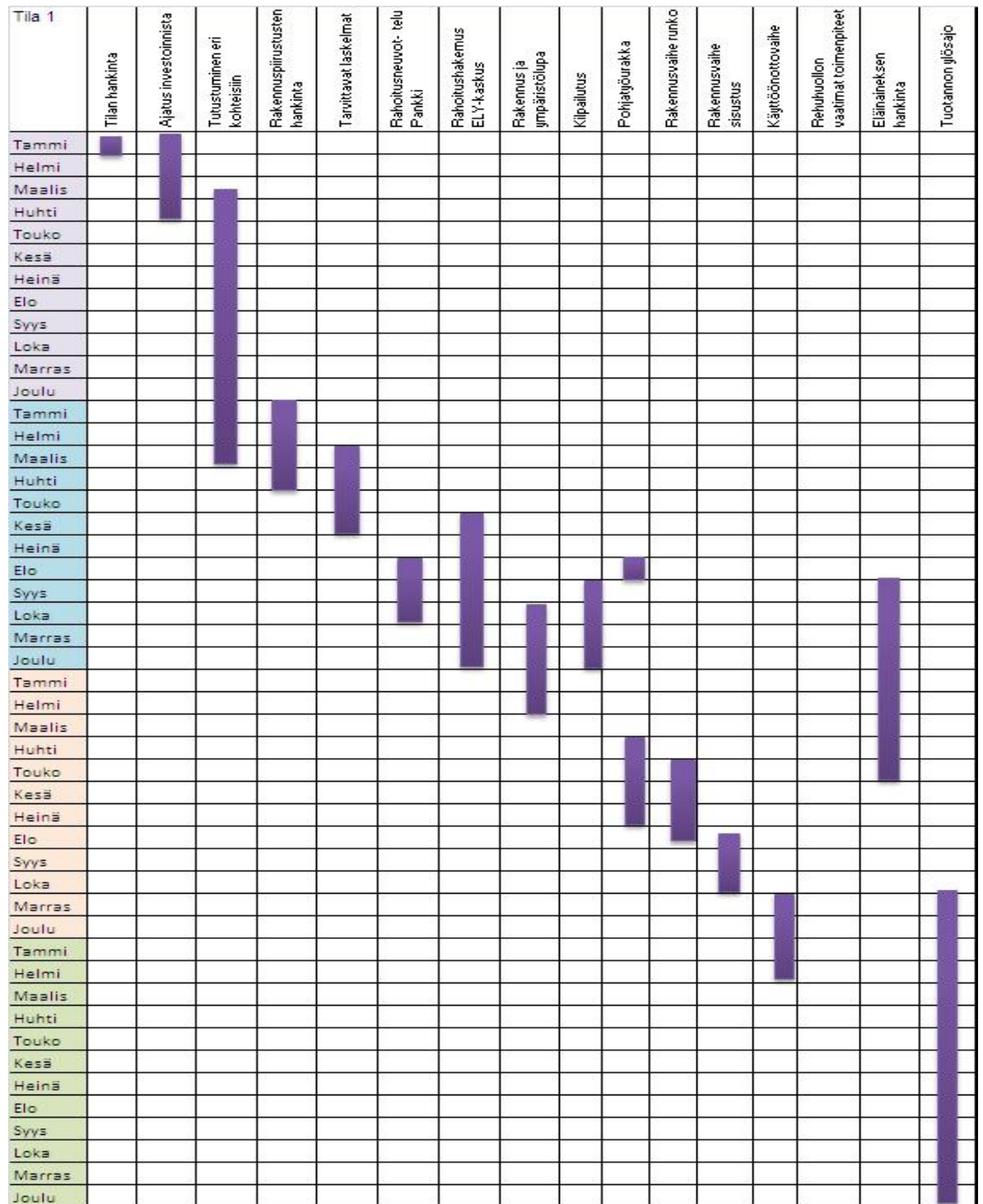
Peltopuolella vilja-ala pieneni 20 hehtaarista noin 10 hehtaariin. Lisäpellon raivaaminen tai vuokrapellon saanti on hankalaa kivisyyden ja vuokrapelloista käytävän kovan kilpailun vuoksi.

#### Havaintoja hankkeesta

Rakentajan kannattaa kiinnittää huomiota linjastojen toimivuuteen. Kokonaisuutena tilan investointi sujui hyvin. Erityinen maininta tulee siitä, että rakennustarvikkeet olivat rakennuspaikalla valmiina. Katon rakennusvaiheessa huomiota vaativat kunnon työtelineet, jotka ovat erittäin tärkeitä työn sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta. Tarjousten vertailua helpottavat selkeät ja yksiselitteiset tarjouspyynnöt. Eläinten liikkeisiin ja kulku-



väyliin kannattaa kiinnittää huomiota, ettei jatkossa tule hankaluuksia eläinliikenteen kanssa. Virako- sivustoja ei hyödynnetty, koska sivuston olemassaolosta ei ollut tietoa.



Kaavio 1. Tilan 1 laajennusinvestointi aikataulutettuna.

## Tila 2

### Tilanne ennen investointia

Ennen investointia tila toimi yhtymänä, jossa oli kolme osakasta. Tilalla oli omaa peltoa 40 hehtaaria, vuokrapeltoja 40 ha ja sopimuspeltoja 24 ha. Sopimuspellolla tarkoitetaan peltoalaa, jolta sopimusviljelijä korjaa sadon, mutta peltojen omistaja viljelee ja nostaa tuet. Pihatossa oli 40 lypsylehmää ja nuorkarjan määrä oli noin 40 eläintä. Tilalla oli ulkoistettuja töitä viljan puinti, keinosiemennys ja sorkkanleikkuutyöt. Tilan 2 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kaavio 2).

### Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Tilalla aloitettiin laajennuksen suunnittelu vuonna 2004 kun tilan omistusmuoto muuttui yhtymäksi. Suunnitteluvaiheessa isännällä oli suuri vaikutus lopputulokseen, sillä ennen suunnitteluvaihetta isäntä oli ollut vuoden verran ulkopuolisella rakentamassa, joten rakentamiskokemusta oli kertynyt. Suunnitteluvaiheen alkupuolella vierailtiin myös Hollannissa, Ruotsissa ja Tanskassa.

Ensimmäinen maksuvalmiuslaskelma tehtiin syksyllä 2004. Investoinnin suunnitteluvaihe oli nopea. Syyskuussa 2004 aloitettiin itse rakennuksen suunnittelu, ympäristölupahakemus tehtiin marras-joulukuussa ja rakennuslupa tuli alkutalvesta 2005. Vuoden 2004 alkaneen rahoituskauden seurauksen tuli pakolliseksi kilpailuttaminen. Alustavia tarjouksia kyseltiin syksyllä 2004 ja kilpailutus toteutettiin marras-joulukuussa 2004. Ennakkokaupat elementeistä tehtiin purkuehdolla joulukuussa 2004.

Pohjatyöt aloitettiin huhtikuussa 2005 ja navetan runko oli valmis heinäkuun alussa. Sisustusvaihe valmistui elokuun puoleen väliin mennessä, jonka jälkeen navetta valmistui syyskuussa 2005 ja saman kuukauden aikana eläimet siirrettiin uuteen tuotantorakennukseen.

### Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Eläintenhankintaa ennakotiin vuokraamalla 2003 vuoden puolella naapurin navetta, johon hankittiin pikkuvasikoita ja muutamia siementämättömiä hiehoja. Lehmien määrä oli 40 ja vasikoita oli 15 kpl vuokranavetassa.

Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

Tilan peltoala on säilynyt lähes samana. Vuokrapeltoa on saatu 26 hehtaaria lisää ja koko peltoala on nykyisin 130 hehtaaria. Yhteiskoneita on jonkin verran. Esimerkiksi kivipoimuri, peltojyrä ja sellaisia koneita, joilla ei ole päällekkäinen käyttöaika. Peruskoneet, liete- ja rehuntekokalusto löytyvät itseltä.

#### Mitä havaintoja hankkeesta

Rakennuttamistavaksi valittiin itse rakentaen toteutettu tuotantorakennus, koska isännällä oli aikaisempaa rakennuskokemusta. Yhtymän jäsenet osallistuivat rakentamiseen kuten myös puoliso ja isännän veli. Palkattuja kirvesmiehiä hankkeeseen osallistui kaksi kappaletta.

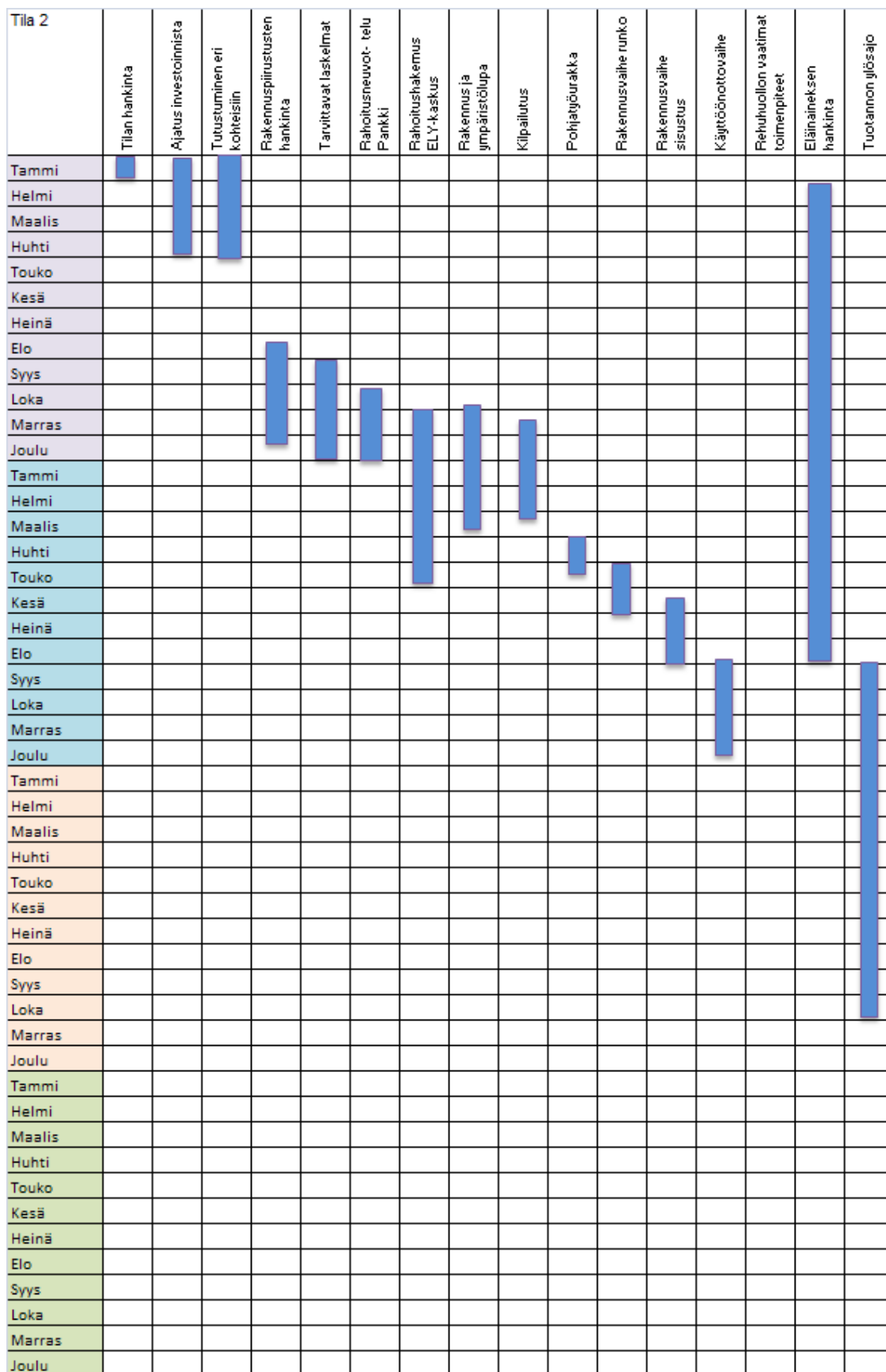
Eläimet tottuivat hyvin uuteen navettaan, sillä siirto oli robottinavetasta robottinavettaan. Lypsyrobotti asennettiin vanhaan navettaan vuotta ennen uuden rakennuksen valmistumista. Eläimet on syytä totuttaa toisiinsa siten, että uudet ja vanhat eläimet yhdistetään samaksi laumaksi jo ennen uuteen navettaan siirtoa, mikäli se on tilojen puitteissa mahdollista. Sorkanhoito sekä muut eläinten terveyteen vaikuttavat toimenpiteet on syytä tehdä hyvissä ajoin ennen uuden navetan käyttöönottoa. Näin vältetään turhilta poistoilta ja eläinten stressitaso jää mahdollisimman alhaiseksi.

Työnkuvassa johtamisen osuus on kasvanut, mutta myös perustyötä on tullut lisää. Hankkeen vetämisessä oli tärkeää, miten itse kokee johtamistaidon tärkeyden. Johtaminen on olennainen osa hankkeen onnistumisessa. Johtamistaitoa tulee kehittää, jos sitä ei ole riittävästi, koska hankkeen valmistuttua taidoille on entistä enemmän tarvetta. Tilojen kiertämisestä oli hankkeen kannalta paljon hyötyä. Tilavierailuilla näki miten hanke toteutetaan ja näin ollen pystyi hahmottamaan rakentamisen ja rutiinitöiden yhteensovittamisen.

Suunnittelun tulee olla muutama viikko tehtävän työvaiheen edellä. Hankkeen edetessä isäntä kävi jatkuvasti kirvesmiesten kanssa läpi, mikä työvaihe on tulossa ja onko tarvittavat materiaalit toimitettu.

#### TTS - tutkimuksen Virako -sivuston hyödyntäminen

Virako- sivustoja ei hyödynnetty, koska sivuston olemassaolosta ei ollut tietoa.



Kaavio 2. Tilan 2 laajennusinvestointi aikataulutettuna

### Tila 3.

#### Tilanne ennen investointia

Tila siirtyi viljelijän omistukseen vuonna 2003. Aluksi tilalla työskenteli viljelijän lisäksi hänen vanhempansa. Ennen investointia lypsykarjanavetan lisäksi hiehoja kasvatettiin vuokranavetassa, koska oman navetan eläinpaikat eivät riittäneet hiehojen kasvatukseen riittävässä laajuudessa. Tilan 3 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kaavio 3).

Rakentajakursseja ei siihen aikaan ollut ja näin ollen toiminnalliseen puoleen tutustuttiin De Lavalin koetilalla Hamrassa, Ruotsissa.

Viljelytyöt tehtiin ennen investointia kaikki itse. Yhteiskoneita oli lietteenlevityskalusto, kylvökone, kuormaaja sekä säilörehu kalustoa. Urakointipalveluja ei juuri käytetty

#### Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Investoinnin suunnittelu alkoi syksyllä 2003. Vuoden 2004 puoliväliin mennessä hankittiin tarvittavat piirustukset, jotka laadittiin ProAgria Pohjois-Savon toimesta. Lisäksi tehtiin LVI- ja sähkösuunnitelmat alan liikkeissä. Eläinlääkärin kanssa keskusteltiin hankkeesta ennen piirustuksien lähettämistä TE-keskukseen. Piirustuksia tutkittiin myös lomittajan sekä sorkanhoitajan kanssa sekä laitetoimittajien kanssa käytiin keskustelua laiteratkaisuista.

Rahoitushakemus lähetettiin TE-keskukseen lokakuussa 2004 ja päätös tuli maaliskuussa 2005. Samalla aikajaksolla tulivat myös rakennus- ja ympäristölupa. Ensimmäiset rahoitusneuvottelut pankin kanssa käytiin kesällä 2003, kaksi vuotta ennen investoinnin aloitusta. Rakennustarvikkeet kilpailutettiin syyskuun 2004 ja toukokuun 2005 välisenä aikana. Pääasiallisista rakennustarvikkeista tehtiin ennen joulua 2004 ehdollinen kauppa, jonka toteutuminen sidottiin myönteiseen rahoituspäätökseen. Investointi aloitettiin huhtikuussa 2005, runko ja vesikatto olivat valmiit lokakuussa 2005 ja investointi valmistui maaliskuussa 2006. Investointi oli tarkoitus toteuttaa vuoden 2005 aikana, mutta toteutus viivästyi rakennuttamistavan muutoksen vuoksi.

## Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Vasikoita alettiin hankkia vuoden 2004 loppupuolella. Eläimiä hankittiin lisää 2005 alkupuolella ja pääpaino eläinten hankinnassa oli 2006 alkupuolella. Hankinnassa kiinnitettiin huomiota siihen, että yhtäaikaista poikimisia ei tulisi kovin paljon. Eläimet hankittiin vasikoina, joita hankittiin kaikkiaan 26 kappaletta. Eläimet kasvatettiin vuokranavetassa, josta ne siirrettiin kerralla uuteen navettaan. Eläimet tottuivat uuteen navettaan hyvin. Eläimiä karsittiin jo vanhassa navetassa robottilypsyyn sopiviksi. Ostetuista 26 eläimestä jouduttiin poistamaan 5 kappaletta ja yleisin eläinten poistoon vaikuttava syy oli utareterveys sekä eläimen ikä. Navetta tuli eläimistä täyteen 2007 vuoden aikana ja maitokiintiön verran maitoa saatiin lypsettyä vuoden 2008 aikana. Tuotanto vakiintui 2-3 vuoden aikana ja siemennykset tasaantuivat samassa ajanjaksossa.

## Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

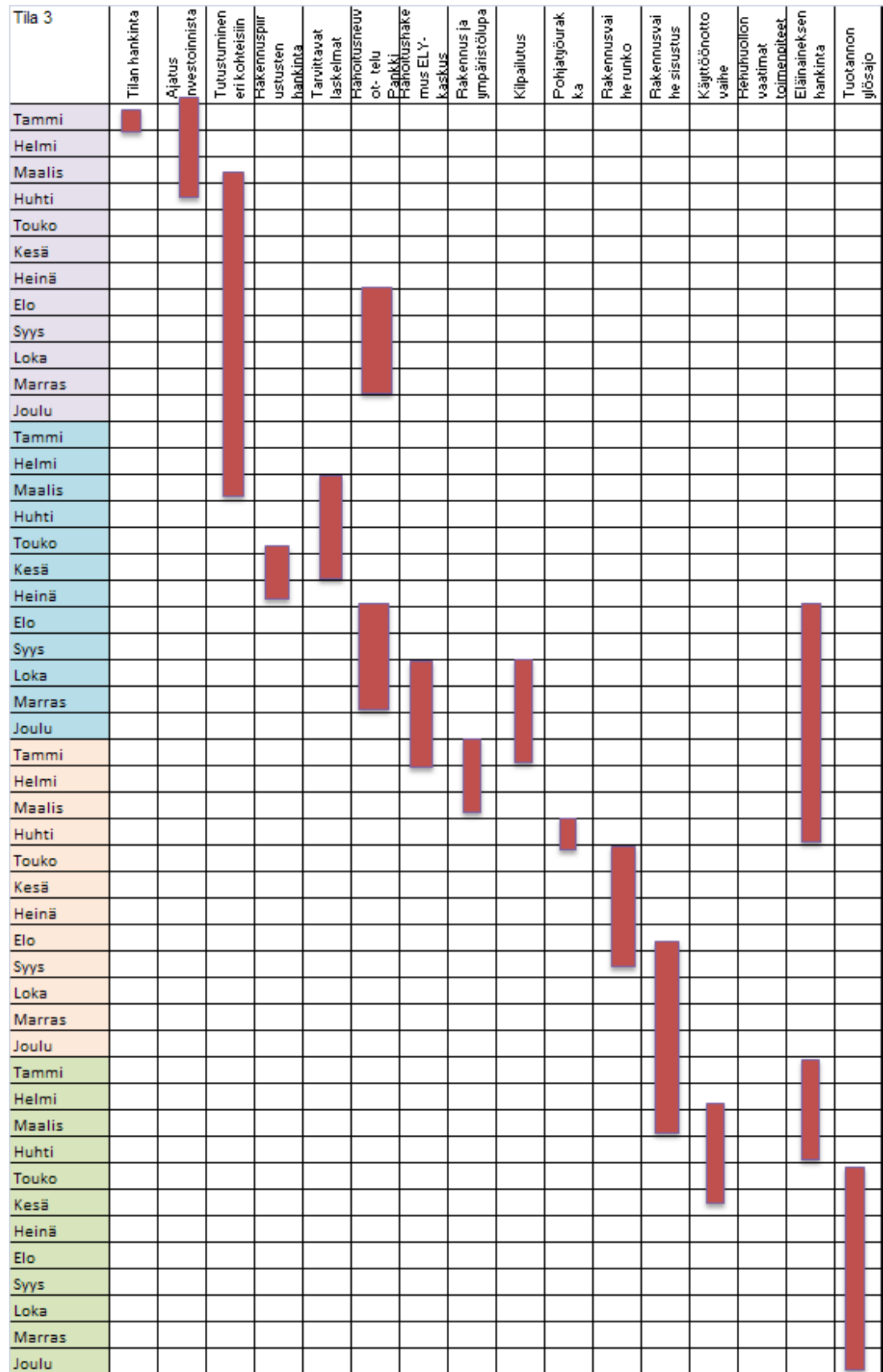
Investoinnin jälkeen lietteenajo osittain ulkoistettiin vuonna 2009 ja säilörehun teossa käytetään ulkopuolista urakoitsijaa. Kasvinviljelyssä suurin muutos tapahtui viljan viljelyn loppumisen myötä. Nurmirehun tarpeen tyydyttämiseksi tilan koko peltoala on nurmella. Karjan tarvitsema rehuvilja ostetaan naapuritalta.

## Mitä havaintoja hankkeesta

Hankkeen aikataulutus oli hankala hahmottaa, koska ei ollut ennakoon tietoa miten kauan rakennuksen eri osa-alueisiin kuluu. Rakennustarvikkeet ostettiin etukäteen varastoon, joten tarvikkeiden toimitus oli hyvin hallinnassa. Talvitoimituksissa oli alennus, mutta erikseen toimitusten myöhästymisistä ei ollut määritelty sakkopykälää. Robotin toimitus myöhästyi kolme kuukautta ja siihen ei ollut varauduttu. Robotin toimituksen myöhästyminen viivästytti hankkeen valmistumista kolme kuukautta.

Investointi oli alun perin tarkoitus toteuttaa osaurakoina. Suunnitelma kuitenkin muuttui, koska hankkeen aloittaneen päärakennusurakoitsijan toimesta ei pystytty toteuttamaan hanketta. Kesken rakentamisen jouduttiin vaihtamaan pääurakoitsija ja tilanne helpottui. Investointivaihe oli raskasta aikaa, koska mielessä pyöri navetan valmistuminen ja työ määrä kasvoi ajoittain erittäin kovaksi. Havaintona omasta rakennuttamisesta ja hankkeen hallinnoimisesta oli, että jos tilalla on osaamista, investoinnin johtotyön voi tehdä itse. Työnjohto kannattaa ulkoistaa, mikäli oma ammattitaito ei riitä.

Viljelijä oli käynyt tutustumassa Virako -sivustoon. Ne vaikuttivat viljelijän mielestä hyviltä, mutta eivät kaikilta osilta vastanneet omia ajatuksia.



Kaavio 3. Tilan 3 laajennusinvestointi aikataulutettuna.

Tila 4

## Tilanne ennen investointia

Tilan kehittäminen suunnitelmallisesti on jatkuva prosessi. Kun yrittäjät saivat tilan omistuksen, oli se pieni ja tilaa oli lähdettävä kehittämään määrätietoisesti. Ajatus oli, että tila on elinkelpoinen kun seuraava sukupolvenvaihdos toteutetaan. Ensimmäiset ajatukset tuotantorakennuksen teosta tulivat 1990-luvun lopulla. Hanke viivästyi talon tekemisen ja vanhan navetan peruskorjauksen vuoksi vuoteen 2005. Tilalla tehtiin lähes kaikki viljelytoimet omalla kalustolla. Puinti, lietteenajo ja kalkinlevitys, joko yhteiskalustona tai ulkoistamalla. Kirjanpito, kylvö- ja viljelysuunnitelma (VISU) sekä tukihakemukset laadittiin itse ja tarvittaessa asiantuntija tarkisti ne. Tilan 4 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kaavio 4).

## Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Hanke toteutettiin itse johtamalla. Apuna oli rakennusporukka, jossa työskenteli 5-6 rakennusmiestä. Päätyminen kyseiseen rakennusmalliin johtui sen nopeasta valmistumisesta. Aikaisemmista rakennushankkeista oli kokemuksia oman terveydentilan suhteen, että kyseinen rakennuttamistapa tuli valittua.

Varsinaista kouluttautumista hankkeen toteuttamiseen ei suoritettu. Vierailuja vastaväläisiin kohteisiin tehtiin puoli vuotta ennen investointia.

Rakennussuunnittelu tehtiin syksyllä 2004 ja LVIS suunnitelmat laadittiin alan yrityksillä. Rakennuslupa tuli tammikuussa 2005. Rahoitusneuvotteluja käytiin ensimmäisen kerran hankkeen johdosta vuonna 1998 ja pankin kanssa investointia pohdittiin jatkuvasti 1-2 vuoden välein. Ympäristöluvan laadinnassa avusti lihatalon edustaja.

Tarvikkeiden kilpailutus tapahtui syksyllä 2004 ja helmikuussa 2005 kaikki tarjoukset olivat valmiit. Ensimmäinen työmaakokous pidettiin helmi-maaliskuussa 2005, jolloin tehtiin viimeiset muutokset piirustuksiin. Työmaakokoukseen osallistuivat kauppias, rakennusvalvoja, suunnittelija, kirvesmiesporukan johtaja sekä itse viljelijä. Navetan rakentaminen käynnistyi pohjan teolla toukokuussa. Varsinainen rakentaminen alkoi 21.7. ja valmiiksi rakennus saatiin marraskuun lopussa 2005.

Rakennusryhmän vetäjä osasi aikatauluttaa hankkeen. Rakennustarvikkeet hankittiin pääasiassa talviehdolla, joten säilyys oli pääasiassa ulkotilassa. Rakennustarvikkeiden maksu hoidettiin toimitusten mukaan.



## Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Eläinten lisäyksen suunnittelu aloitettiin vuosi ennen investointia ja ensimmäiseen erään hankittiin 1,5 kuormaa isoja eläimiä. Joulukuussa 2005 navetta oli täysi ja vuoden 2006 aikana saatiin teuraskuormien välit tasattua normaaliksi. Ketjutus ja osastoiminen auttavat eläinten terveydenhuollon suunnittelussa. Eniten huomiota kiinnitettiin eläinten terveydenhuoltoon, ilmastoinnin toimivuuteen, rakenteiden puhtaanapitoon, juomakuppien ja altaiden sijoitteluun ja pesulinjojen sijoitteluun.

## Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

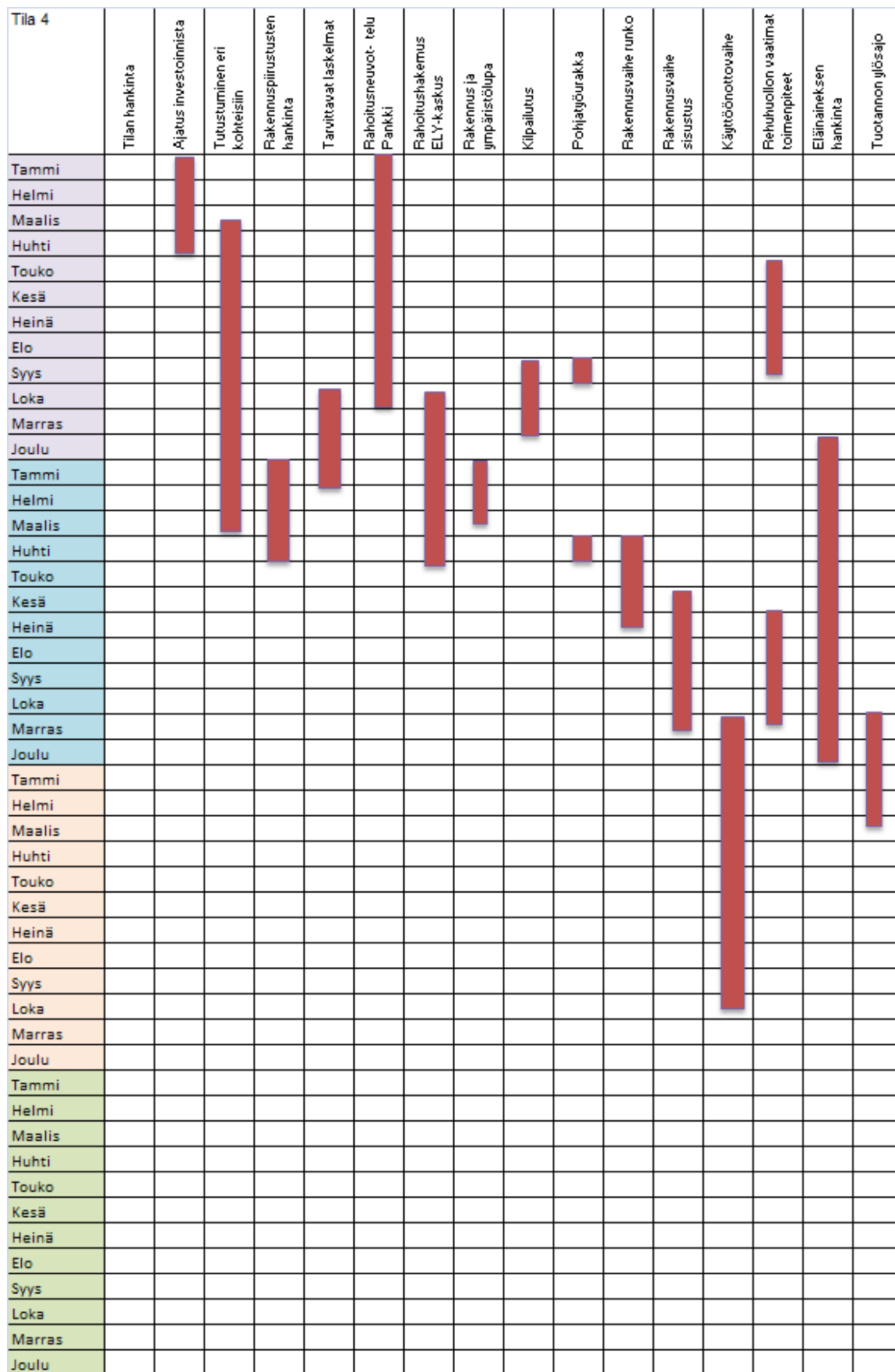
Pellonkäyttö muutettiin edellisenä kesänä vastaamaan seuraavan vuoden investoinnista aiheutuvaa rehuntarvetta. Peltoalaa oli kasvatettu raivaamalla. Ruokinta perustuu nurmialaan ja konepuolen kehittäminen on tilalla jatkuva prosessi.

## Mitä havaintoja hankkeesta

Koska tilan peltoala on suuri, ei hankkeen toteuttamista laskettu oman työvoiman vaaraan. Rakennusporukan valinta on tärkeä, koska hankkeen läpi vieminen vaatii rakentamisen ymmärtämistä. Jos ei ymmärrä hankkeen vaiheita, itse johtamalla rakentaminen ei onnistu. Kokonaisuus täytyy osata purkaa osiin ja läpiviemisessä tarvitaan ”kovapäisyttä”. Mikäli investointihanke on suuri, kannattaa rakennuksen läpiviemiseksi palkata työnjohtaja. Valvojan merkitys on suuressa hankkeessa erityisen suuri.

Investoinnin toteuttamisen jälkeen täytyy huolehtia, että jollakin tilan omistajista on ydinosaaminen hallinnassa. Tämä korostuu silloin, kun tilalla on vierasta työvoimaa. Jos ydinosaamista ei ole, on vaara että ammattitaito katoaa työntekijän vaihtaessa työpaikkaa. Jos palkattujen työntekijöiden vaihtuvuus suurta, osaamista ei ehdi kertyä. Viisi vuotta samalla tilalla on minimiaika, joka työntekijän tulisi olla saman työnantajan palveluksessa. Ammattitaito näkyy esimerkiksi eläinten kuolleisuudessa, tilalla 15 % kuolleisuus näkyisi 35 sonnin hävittämisenä, joka vaikuttaa talouteen merkittävästi.

TTS - tutkimuksen Virako -sivuston hyödyntämistä ei tilalla tehty, koska viljelijä ei tiennyt sivujen olemassaolosta.



Kaavio 4. Tilan 4 laajennusinvestointi aikataulutettuna

## Tila 5

### Tilanne ennen investointia

Tilalla tehtiin tuotantorakennuksen laajennus vuonna 1997. Sitä tehdessä oli tiedostettu, että laajennus on vain välivaihe, mikäli maidontuotantoa aiotaan tilalla jatkaa. Eläinainesta lähdettiin kasvattamaan määrätietoisesti jo vuonna 1997. Lypsypaikkoja oli silloin 28, mutta lehmiä saattoi olla 40. Lehmiä käytettiin umpiosastoissa ja osa kävi vilvoittelemassa ulkona. Vanha navetta oli rakennettu vuonna 1952 ja mitoitus alkoi olla sitä luokkaa, että lypsykarjakäytössä se menisi enää 5-10 vuotta. Tilan 5 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kaavio 5).

### Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Tilalla aloitettiin investoinnin suunnittelu vuonna 2003. Suunnitteluvaiheen aikana tutustuttiin eri kohteisiin, kotimaassa noin 50 navettaan ja ulkomailla noin 20 navettaan. Vuonna 2005 tehtiin ensimmäiset piirustukset, mutta 2005–2006 vuoden vaihteessa suunnitelmia muutettiin. Ensimmäiset rahoituskeskustelut pankin kanssa käytiin vuonna 2004.

Suunnitteluvaiheessa kolme eläinlääkärä kävi piirustukset läpi, myös lomittaja, sorkanhoidtaja ja huoltomiehet tutkivat ja kommentoivat suunnitelmia. Kahdelta liha-asiamieheltä tiedusteltiin eläinten lastauksen kannalta oikeita lastauskorkoja.

Tila oli mukana Maitomestarit - hankkeessa ja viimeiseen sähkösuunnittelupalaveriin kutsuttiin ATK-hankevetäjä, koska sähkösuunnittelijoille oli tarvetta kertoa maitotilan ATK- ja valvontajärjestelmien toiminnasta ja siitä miten ne tulee huomioida ja tehdä.

Ulkopuolista apua käytettiin myös lypsyjärjestelmän suunnittelussa. Tanskasta hankittiin viimeisimmät mitoitus ja niitä sovellettiin lypsyaseman mitoituksessa. Alapohjan lämpöeristyksen suunnittelussa ja lietejärjestelmän suunnittelussa käytettiin pääsuunnittelijan apuna ulkopuolista asiantuntemusta. Samoin maapohjan ja logistiikan suunnittelu toteutettiin ulkopuolisella asiantuntijalla.

Ensimmäinen maksuvalmiuslaskelma tehtiin vuonna 2004 ja seuraavat laskelmat päivitettiin vuosina 2006, 2007 ja 2010.

Lopulliset piirustukset tehtiin vuonna 2006, jolloin rahoitushakemus jätettiin Te- keskukseseen. Rahoituspäätös saatiin alkuvuodesta 2007. Ympäristölupapäätös oli kaikista hankalin ja kiihottamisen jälkeen se tuli myöhään keväällä 2007. Keväällä saatiin myös päätökseen rahoitusneuvottelut.

Investointi toteutettiin kokonaisurakkana. Hanke alkoi 1.6.2007 rakennusliikkeen toimesta. Maansiirtotyöt oli tehty toukokuussa ja aikataulun mukainen valmistuminen oli 4.1.2008. Urakoitsija anoi viikon jatkoaikaa ja ehdoton takaraja oli maaliskuun loppu, jolloin hiehokasvattamoista tulevat eläimet tulivat tilalle.

Rakennuttamistavaksi valittiin kokonaisvastuurakentaminen (KVR). Valinnassa painoivat helppous ja selkeys. Rakennuttamistapa antoi mahdollisuuden käyttää omaa aikaa omaan osaamiseen ja tekemiseen, eli tuotannon laajentamiseen. Tilalla oli käytössä vuokranavetta, jossa oli myös lypsylehmiä. Loppuajasta lehmien lukumäärä vuokranavetassa kohosi 25:een. Kahden navetan järjestelmä oli rasittava. Hyvänä puolena oli ostettujen kiintiöiden hyödyntäminen jo rakennusaikana, mutta jälkeinpäin on kahdessa navetassa lypsämisen järkevyyttä tilalla mietitty. Kun vaihe oli käynnissä, ei sen työläyttä mielletty samalla tapaa kuin uuden navetan valmistumisen jälkeen.

Rakennushankkeen suunnitelmat laati neuvontajärjestön edustaja. Samalta taholta tulivat myös taloussuunnittelu, kuukausibudjetointi ja verosuunnittelu. KVR rakentamisessa kuukausibudjetointi oli todella helppo tehdä, koska maksut olivat ennalta sovittu. Pääsuunnittelija teki maksatussuunnitelman ja pääurakoitsijan vastaava mestari teki aikataulutuksen. Maksueriä oli 26. Aikataulutusta piti paikkansa, kassakriisi ei päässyt syntymään ja maksuerät pilkottiin rakennusvaiheen edistymisestä aiheutuvien kustannuserien suuruisiksi.

#### Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Eläinaineksen hankintaa alettiin suunnitella vuonna 2003 ja eläimiä hankittiin hiehokasvattamoihin. Ennen investoinnin valmistumista eläimiä oli viidessä navetassa. Eläinten siirto uuteen navettaan toteutettiin siten, että toisesta hiehokasvattamosta eläimet tulivat 17.1.2008 ja toisesta toukokuussa 2008. Käytännössä uuteen navettaan yhdistettiin eläimet viidestä navetasta.

Ensimmäisen vuoden poistoprosentti oli 19.8 %. Luku oli pienin kahteenkymmeneen vuoteen. Vuonna 2009 tilanne tuntui katastrofaaliselta, kun puolikymmentä eläintä kuoli.

Poistoprosentti oli kuitenkin vain 20, mikä oli todella hyvä. Tilalla oli varauduttu noin 35 prosentin suuruiseen vuotuisen poistoon.

Aperuokinta aloitettiin lypsylehmien kohdalla jo rakentamisaikana ja se helpotti uuteen ruokintajärjestelmään totuttamista. Nuorkarjalle aperuokinta voitiin aloittaa vasta uudessa navetassa.

#### Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

Puimuri on ollut varastossa jo kolme vuotta. Kun tilalla uudistetaan nurmea suojaviljan avulla, sato korjataan kokoviljasäilörehuna paalaamalla. Nurmen viljelyä on yritetty tehostaa lietteen multauksella sekä heinänsiemenen paikkauskylvöllä. Vanhan navetan aikana viljalla oli noin 20 hehtaaria. Rehumäärää kasvatetaan korjaamalla osalta peltoalaa kolme nurmisatoa.

#### Mitä havaintoja hankkeesta

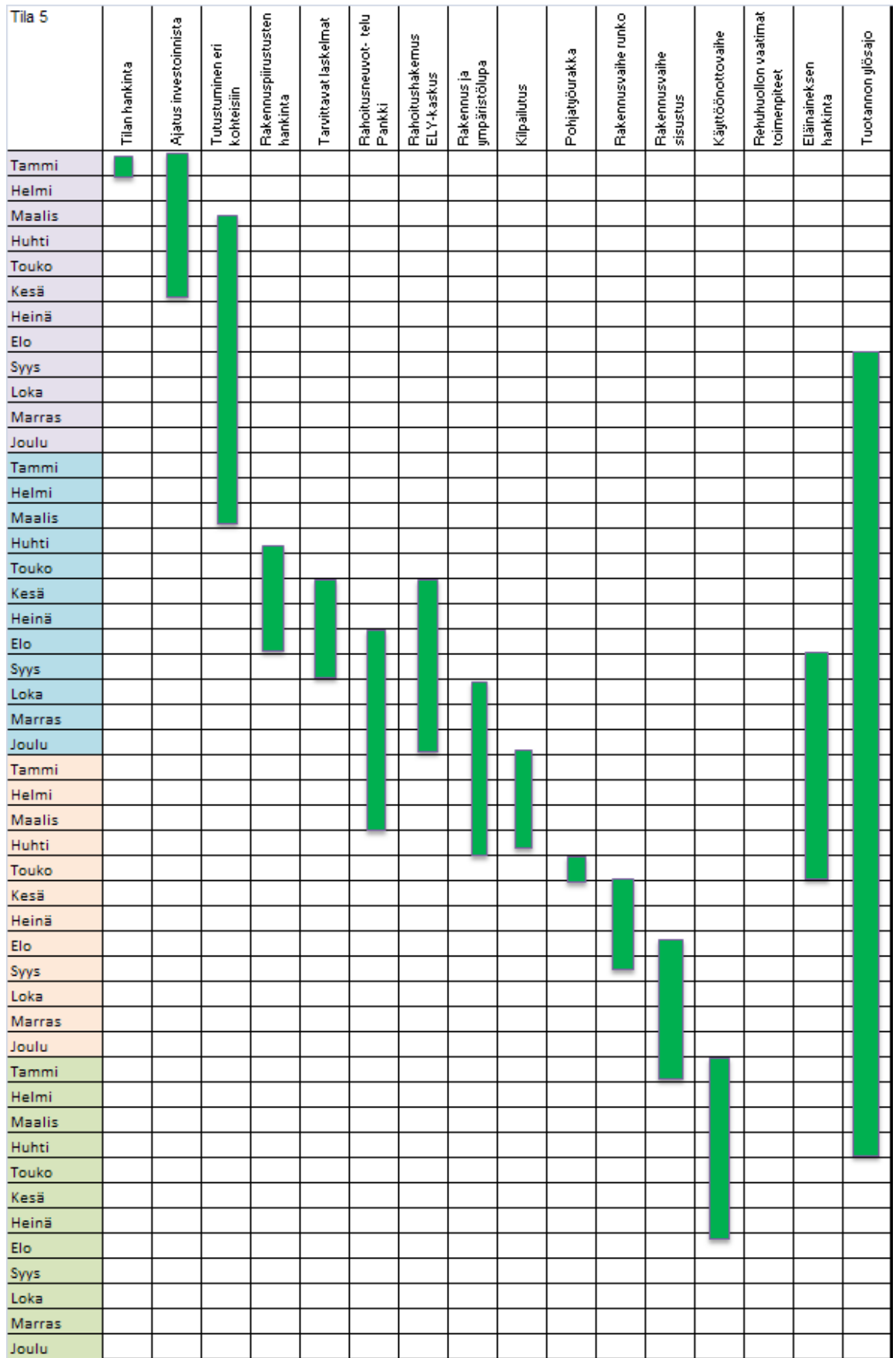
Hyvä konsultti heti hankkeen alusta lähtien on tärkeä investoinnin onnistumisen kannalta. Muutamia alan konsultteja on tarjolla. Jaksamisen kannalta on hyvä ratkaisu palkata ulkopuolinen neuvonantaja, joka huolehtii tilan eduista.

Johtamisen kannalta huomiota tulee kiinnittää siihen, että johdettavana on tilakokonaisuus. Suhde johtamiseen oli muuttunut, sillä ennen oli mahdollista tehdä työt itse, päivää jatkamalla. Investoinnin jälkeen on pakko suunnitella ja johtaa tiettyjä asioita, koska itse ei ehdi kaikkea tekemään.

Ajankäytön suunnittelu on oma haasteensa. Kannattaa laskea, mitä kannattaa tehdä itse, mitä teettää toisilla. Tässä kokoluokassa suunnittelun tulee kulkea kaksi viikkoa toteutuksen edellä. Myös ennakkoinnin merkitys korostuu, sillä koneet voivat mennä rikki ja se seikka sekoittaa suunnitelmat. Tärkeimmät varaosat on oltava paikanpäällä, vaikka niissä on rahaa kiinni. Suunnitteluvaiheessa kannattaa olla jollakin tilalla puolipäivää tai kokopäivä mukana tilan töissä. Niistä saa irti paljon enemmän kuin 15 minuutin seisokelusta lasi-ikkunan takana.

## Työtehoseuran tutkimuksen Virako -sivuston hyödyntäminen

Sivusto oli tuttu, vaikka konsultti sitä sivustoa pääasiassa käytti. Isäntä käytti sivustolta lomakepankkia, katsoi tarjouspyyntöjä ja laati omien töiden ja rakentamisen aikataulusta sivuston avulla.



Kaavio 5. Tilan 5 laajennusinvestointi aikataulutettuna.

## Tila 6

### Tilanne ennen investointia

Ajatus investoinnista syntyi 2005 kun tila tuli nykyisen viljelijän omistukseen. Vuosien 2005–2006 aikana ajatusta kypsyteltiin ja tutustuttiin toisiin navetoihin. Vanha navetta oli hirsirakenteinen ja se oli tehty 1950 –luvulla. Eläimiä oli useammassa rakennuksessa ja tavoite oli saada eläimet saman katon alle nykyaikaisiin tiloihin. Tilan 6 vuosikello nähdään koosteena taulukossa (Kaavio 6).

### Investoinnin suunnittelu ja toteuttaminen

Rakennuttamistavaksi valittiin kokonaisvastuurakentaminen (KVR). Kyseiseen malliin päädyttiin, koska oma osaaminen oli vähäistä, tilalla ei ollut rakentamista ajatellen työvoimaa ja aikataulullisesti hanketta ei voitu toteuttaa omana hankkeena.

Neuvontajärjestö toteutti hankkeen pääsuunnittelun. Eläinlääkärin kanssa käytiin keskusteluja piirustuksista ja vasikkapaikkojen sijoittelusta. Lupahakemuksen teossa ei käytetty ulkopuolista asiantuntijaa. Viljelijän äiti huolehti lupaprosessin läpiviennin.

Vuoden 2006 alkupuolella hankittiin piirustukset ja käytiin rahoitusneuvottelut. Rakennuslupa tuli keväällä 2006. Hanke siirtyi seuraavalle vuodelle, koska kaikki rakennuspuurut olivat varattuja kesän 2006. Elementti- ja laitevalmistajat kilpailutettiin 2006–2007 vuodenvaihteessa. Investoinnin toteutus alkoi keväällä 2007. Toteuttamistapa oli kokonaisurakka ja hanke valmistui joulukuussa 2007. Ensimmäinen lypsy uudessa navetassa oli 7.12.2007.

Aikataulutuksen kohdentamisessa osaurakoitten kanssa oli ongelmia ja siksi hankkeen valmistuminen lykkääntyi joulukuulle. Kirvesmiesporukasta pari miestä teki kesällä myös omia hankkeita ja se vaikutti investoinnin toteutumiseen.

Seinä- ja kattotarpeet hankittiin rakentamista edeltävän talven aikana. Kalustetoimitus tuli kesällä ja se hieman myöhästyi alkuperäisestä aikataulusta. LVIS työt edistyivät rakennusurakan edistymisen mukaisesti.



## Eläinten hankinta ja tuotannon ylösajo

Lähiseudun karjoista ostettiin 4-5 eläintä, mutta muuten eläinmäärän lisäys toteutettiin oman karjan voimin.

## Muutokset tilayhteistyössä ja oman pellon käytössä

Tilan peltoala säilyi ennallaan investoinnin jälkeen, nurmiala kasvoi ja viljan viljely lopetettiin. Ulkopuolinen rehuviljan jauhaja käy tekemässä viljarehuseoksen. Talvisin ruokinta on säilörehu-täysrehu pohjalla. Myös lietteenlevitys on uuden navetan myötä ulkoistettu.

Navetta täyttyi eläimistä noin puolen vuoden kuluessa käyttöönotosta ja tuotanto vakiintui vuoden 2009 alkupuolella. Maitokiintiössä on vielä hieman vajausta kaksi ja puoli vuotta tilojen käyttöön oton jälkeen ja se vaikuttaa hieman talouteen negatiivisesti. Tuotannon täysimittaista hyödyntämistä on hidastanut suurempi poistoon menevien eläinten määrä, kuin mitä alun perin kaavailtiin.

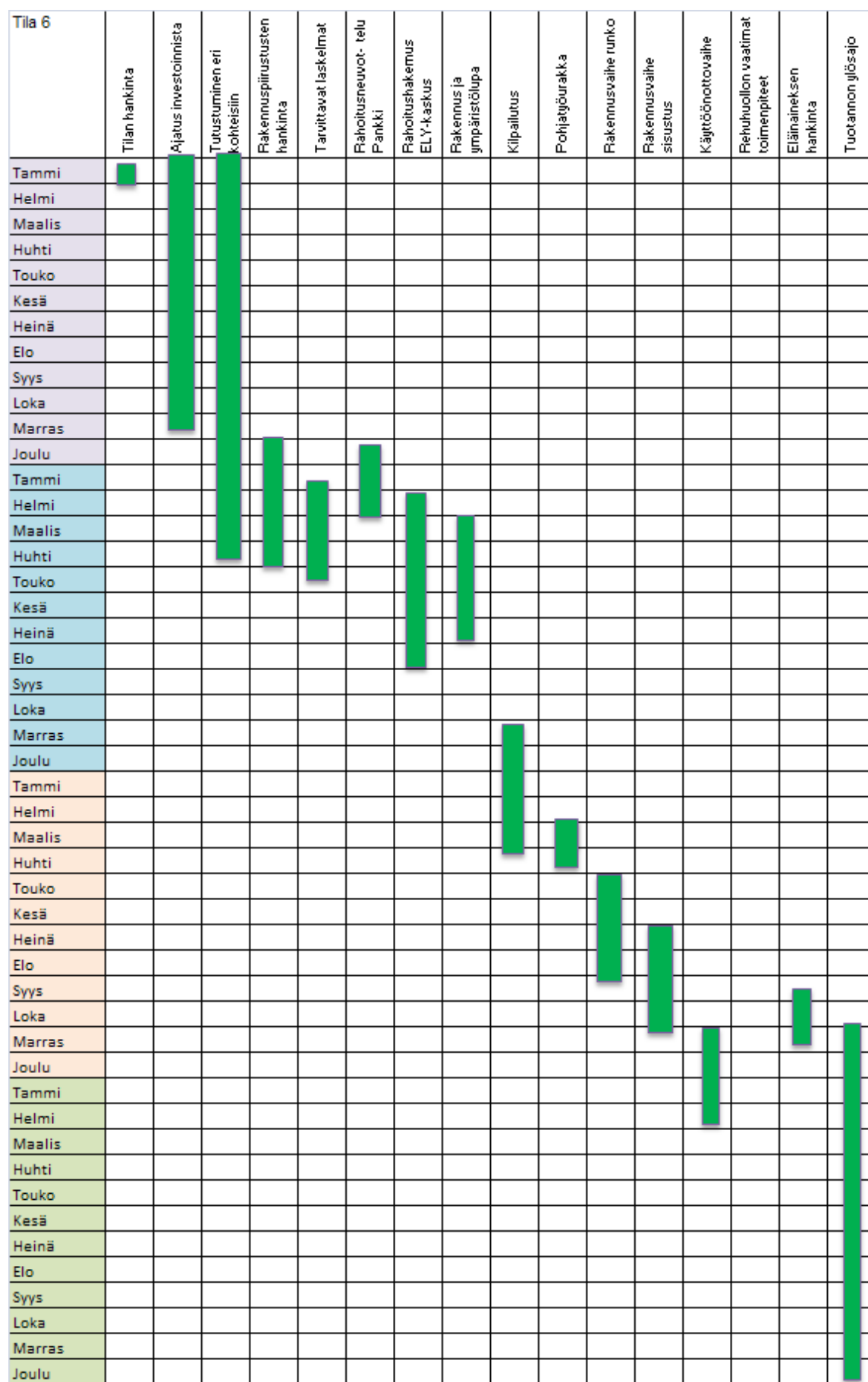
## Mitä havaintoja hankkeesta

Toimitusten viivästymisiä ei huomioitu. Hanke oli alun perin tarkoitus toteuttaa vuonna 2006, mutta kirvesmiesporukoita ei ollut vapaalla ja kirvesmiesporukka varattiin vuodeksi 2007 edellisenä kesänä. Rakennuskesä oli KVR-urakasta huolimatta stressaava. Vanhemmat auttoivat paljon. Normaalit tilan rutiinityöt saatiin tehtyä, mutta syyskynnot siirtyivät seuraavalle keväälle.

Investoinnin budjetti piti paikkansa lukuunottamatta rakennuksen pohjalle suoritettua maanajoa, joka tuli kalliimmaksi kuin mitä budjetoitiin.

Investoinnin käynnistyminen sujui hyvin. Eläimet tottuivat kioskiruokintaan hyvin ja liikenne lypsyasemalle sujui hyvin. Makuuparret otettiin heti käyttöön eikä tarvinnut patistella ritilältä eläimiä parsiin nukkumaan. Alkuvaiheessa muutama lehmä oli menossa illalla ulko-oven luona vanhaan navettaan.

TTS - tutkimuksen Virako -sivustoa ei hyödynnetty hankkeen aikana, koska tilalla ei ollut tietoa sivuston olemassaolosta.



Kaavio 6. Tilan 6 laajennusinvestointi aikataulutettuna.

## 6 YHTEENVETO

### 6.1 Rakennuttamistavan valinnan vaikutus hankkeen keston

Haastateltavilla tiloilla rakentamistavan valintaan vaikutti ensisijaisesti tilan oma osaaminen rakentamisessa sekä oman työvoiman käyttömahdollisuus. Ylä-Savossa toimii muutama tehokas ja ammattitaitoinen kirvesmiesporukka. Porukan saaminen sekä varaaminen työmaalle mahdollistaa itse johtamalla toteutetun rakennuttamistavan. KVR urakan valintaan vaikutti toisen tilan vaihtoehdossa hankkeen selkeys ja kokonaisvastuun säilyttäminen yhdelle taholle sekä tilan keskittyminen perustuotannon laajentamiseen ja pyörittämiseen. Toisessa tapauksessa tilalla ei ollut työvoimaa eikä tilan omistajan mukaan riittävää asiantuntemusta rakennushankkeen toteuttamiseen ja hän päätyi KVR rakentamiseen.

Haastateltavilla tiloilla ei rakennuttamistavan valinnalla näytä olevan vaikutusta hankkeen keston. Hankkeen kesto oli tiloilla keskimäärin 3-4 vuotta. Ensimmäinen ja toinen vuosi käytettiin hankkeen kypsyttelyyn, tutustumiseen uudiskohteisiin kotimaassa ja ulkomailla. Tutustumiskohteiden määrä vaihteli muutamasta kohteesta jopa viiteenkymmeneen kohteeseen niin kotimaassa kuin myös ulkomailla. Osalla tiloista hanketta oli ajatuksena harkittu pidempäänkin, mutta varsinainen aktiivinen suunnittelujakso kesti mainitut 1-2 vuotta.

Suunnitelmat pääasiassa laadittiin toisen vuoden syksyn ja talven aikana. Investointivaihe oli lupa- ja rahoitusprosessin jälkeen suhteellisen nopea kaikilla tiloilla. Huhti - toukokuulla tapahtuneen pohjanteon jälkeen rakennus valmistui nopeasti ja käyttöönotto tapahtui marras-joulukuussa samana vuonna. Vain yksi hanke valmistui seuraavana keväänä ja syynä hankkeen viivästymiseen oli laitetoimittajasta aiheutunut viive.

### 6.2 Suunnittelu- ja lupaprosessien kesto

Suunnitteluprosessin keston kannattaa isossa hankkeessa ennen suunnittelijan valintaa käyttää aikaa noin vuosi. Tänä aikana kannattaa käydä tilavierailuilla ja tutustua erikohteisiin Suomessa ja ulkomailla. Tilavierailujen avulla laajennetaan omaa näkemystä ja lisätään tietoa investoinnin laajuudesta, harkitaan erilaisia toteuttamisvaihtoehtoja ja mietitään omalle tilalle sopivia kone- ja laiteratkaisuja. Tärkeää on myös arvioida omia taitoja ja valmiuksia projektin läpiviemiseksi sekä sa-

malla mietitään myös rakennuttamistavan valintaa ja tilan oman työvoiman käyttömahdollisuuksia rakentamisessa. Myös tilan peltoalan lisäysmahdollisuus joko rai-vaamisen, ostamisen tai vuokraamisen kautta sekä lypsykarjatila kyseessä ollen maitokiintiön lisäystarve ja maatilan taloudellinen tilanne vaikuttavat siihen, miten realistinen kaavailu laajennushanke on tilan ja rahoittajan lähtökohdista nähden.

Seuraavassa vaiheessa suunnittelija tulee mukaan projektiin. Tavoitteena on laatia esisuunnitelma, joka kestää noin puoli vuotta. Esisuunnitteluvaiheen aikana laaditaan luonnokset ja mitoitukset, joita tarvitaan ympäristölupahakemusta varten. Ympäristölupavaiheen aikana hiotaan suunnitelmat valmiiksi. Ensimmäinen yhteydenotto rahoituslaitoksiin on hyvä ottaa esisuunnitteluvaiheen alkupuolella.

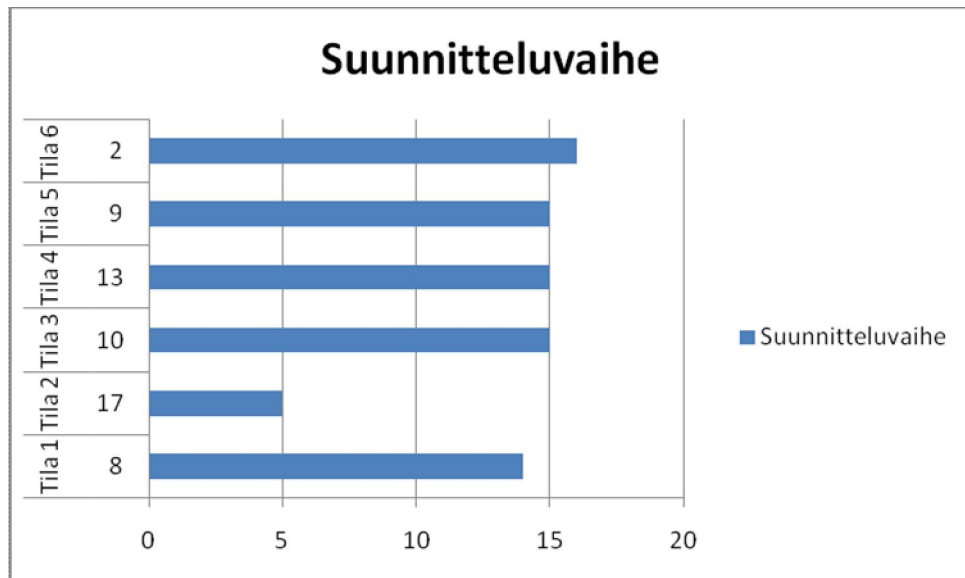
Lupaprosessien kestossa on tapahtunut selvää pidentymistä. Vuonna 2004 lupaprosessit olivat suhteellisen nopeita. Haastateltavilla tiloilla lupaprosessit kestivät keskimäärin 3-7 kuukautta. Nykyisin ympäristölupaprosessi kestää keskimäärin kuusi – seitsemän kuukautta ja rahoituspäätös saadaan ELY-keskuksen maaseutu-osastolta keskimäärin kahden - kolmen kuukauden kuluttua hakemuksen jättämisestä. Hakuaikoja vuonna 2010 oli kolme, 1.1.- 15.2., 1.4–15.5 ja viimeinen 1.9–15.10.2010. Esimerkiksi tammikuun hakuun tulleet rahoituspäätökset on tehty 15.5. mennessä.

Vuoden 2011 investointitukien ensimmäinen hakuaika alkoi 24.11.2010 ja päättyi 21.1.2011. Seuraavat hakuajat ovat 2.2- 31.3, 15.4–15.8 sekä 1.9–17.10.2011. Tukipäätökset pyritään tekemään noin kahden kuukauden kuluessa kunkin hakuajan päättymisen jälkeen (Mavi 2010).

Kunnissa ja kaupungeissa rakennuslupakäsittelyssä on vaihtelua, mutta keskimääräinen rakennuslupa saadaan kolmen kuukauden sisällä rakennusluvan jättämisestä.

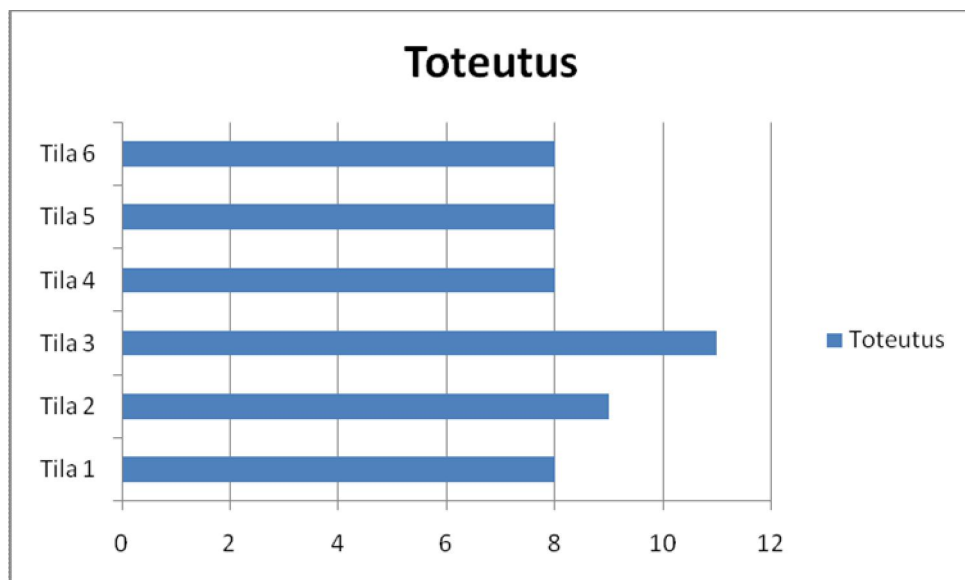
### 6.3 Investoinnin toteutuksen kesto rakennustavoittain

Haastateltavilta tiloilta ei löytynyt kovin merkittävää poikkeamaa investoinnin toteutuksen keston suhteen. Suunnittelu- ja lupavaiheen kesto oli yhdestä puoleentoista vuotta (Kuvio 3), tosin kahdessa hankkeessa ideaa oli hahmoteltu pidempään. Varsinainen tutustumis- ja hahmottamisvaihe oli yhtenevä muiden hankkeiden kanssa. Lupa- ja rahoitusjaksot kestivät pisimmillään noin puoli vuotta.



Kuvio 3. Haastateltujen tilojen suunnitteluvaihe, kuukausia.

Kuviossa 4 on kuvattu haastateltujen tilojen rakennusvaihe pohjatöiden alkamisesta hankkeen valmistumiseen ja eläinten siirtämiseen uuteen tuotantorakennukseen. Rakennuttamistavasta riippumatta rakentaminen tapahtui ripeästi. Investointien vaihteluväli oli 6- 11 kuukautta. Pisimpään kesken olleessa rakennuksessa robotin kolmen kuukauden myöhästyminen oli pääasiallinen viivästymisen syy.

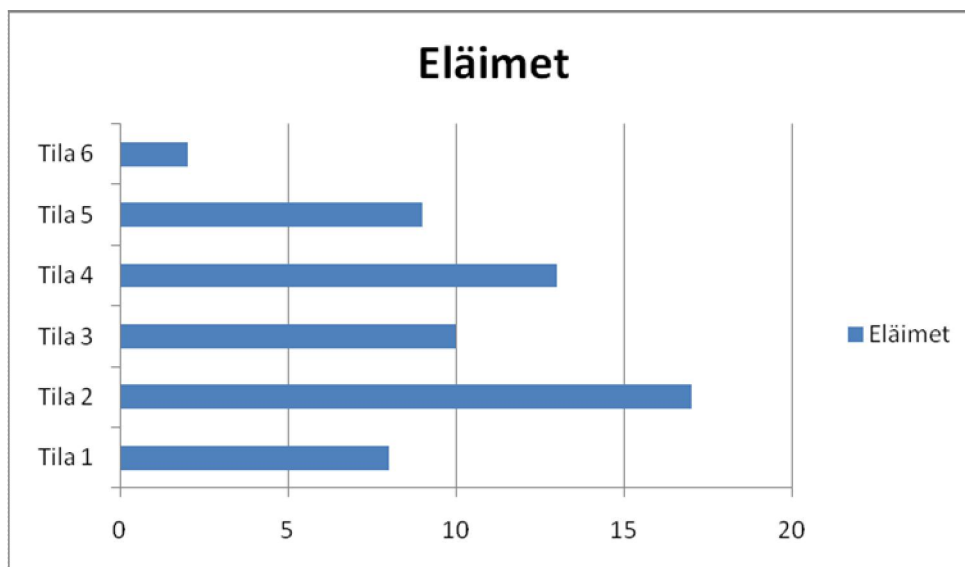


Kuvio 4. Rakentamisvaiheen keskimääräinen kesto kuukausina.

#### 6.4 Eläinaineksen lisäyksen suunnittelu

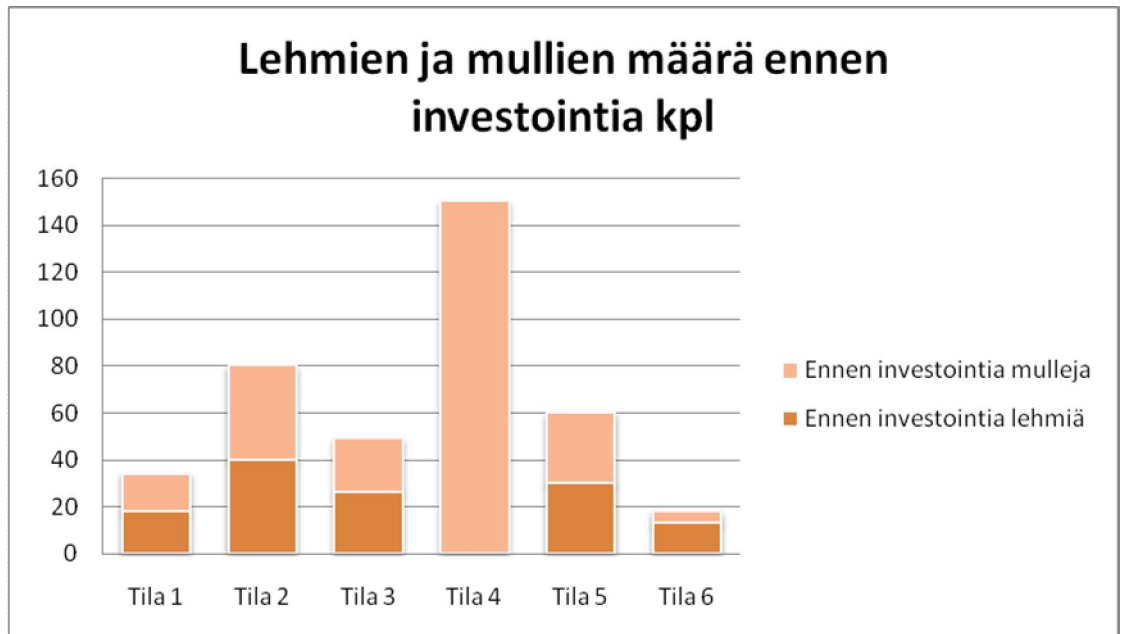
Eläinaineksen lisäyksen suunnittelu kannattaa aloittaa siinä vaiheessa kun hankkeen koko on selvillä ja tiedetään, montako eläinpaikkaa uuteen tuotantorakennukseen tulee. Jaksottamalla eläinaineksen hankinta yhden- kahden vuoden jaksoon ennen investoinnin käyttöönottoa, varmistetaan tuotannon nopea käynnistyminen täydellä kapasiteetilla. Eläinaineksen lisäys vaatii kasvatustilojen hankkimista, mikäli omalla tilalla ei tiloja ole. Rahoitusneuvotteluissa on huomioitava eläinaineksen hankkimiskustannukset sekä kasvatuksesta aiheutuva, kasvatusjakson mittainen kustannus. Lisäksi on huomioitava lisääntyvä työvoiman tarve, jos kasvatus hoidetaan tilan omalla työvoimalla, koska eläimet sijaitsevat yleensä fyysisesti eri navetoissa tai kasvattamoissa. Myös kasvavan eläinmäärän rehuhuoltoon on kiinnitettävä huomiota.

Haastateltavilla tiloilla eläinaineksen hankinta oli yhdellä tilalla alkanut kaksi vuotta ennen uuden tuotantorakennuksen valmistumista ja pienimmillä tiloilla eläimiä hankittiin valmistumisvuonna, koska lisäystarve oli pieni (Kuvio 5).



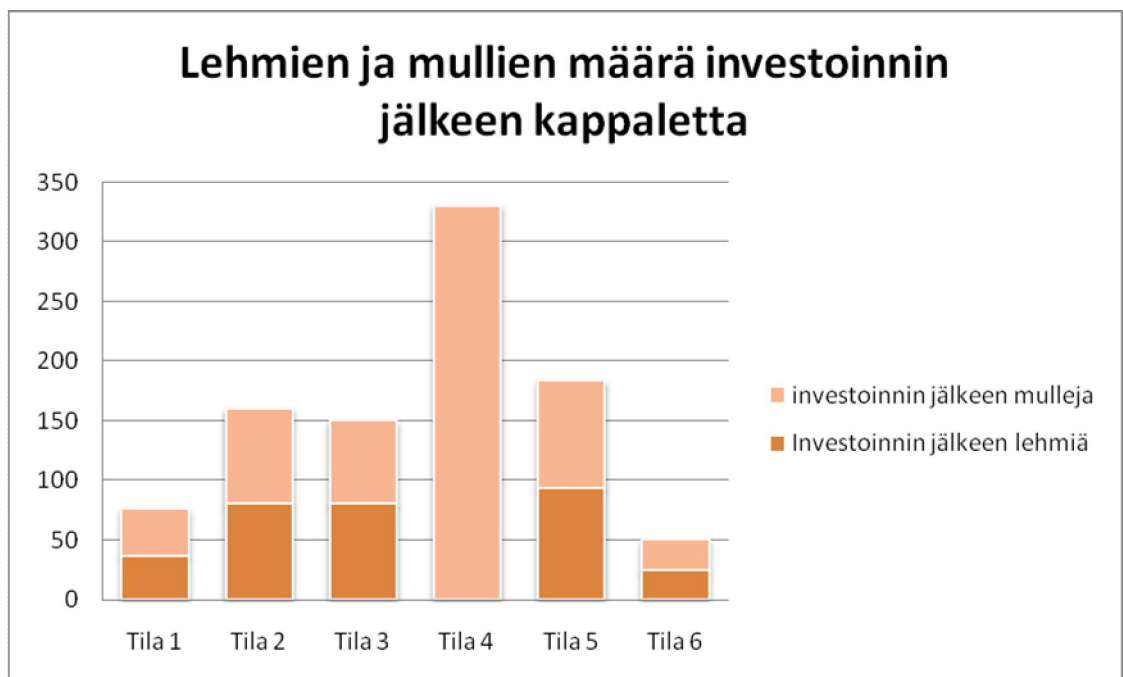
Kuvio 5. Eläinten hankinnan ennakkointi ennen investoinnin käyttöönottoa.

Kuviossa 6 on esitetty haastateltavien tilojen eläinmäärä ennen investointia. Viidellä lypsykarjatilalla oli keskimäärin 25.4 lehmää ja nuorkarjaa 36 eläintä. Lihakarjanavetassa oli 150 eläintä.



Kuvio 6. Tilojen eläinmäärät ennen investointia.

Investoinnin jälkeen keskimääräinen lehmäluku nousi 62,6:een ja nuorkarjan määrä 61.2:een. Lihakarjapaikkojen määrä nousi 370:een. (Kaavio 7)

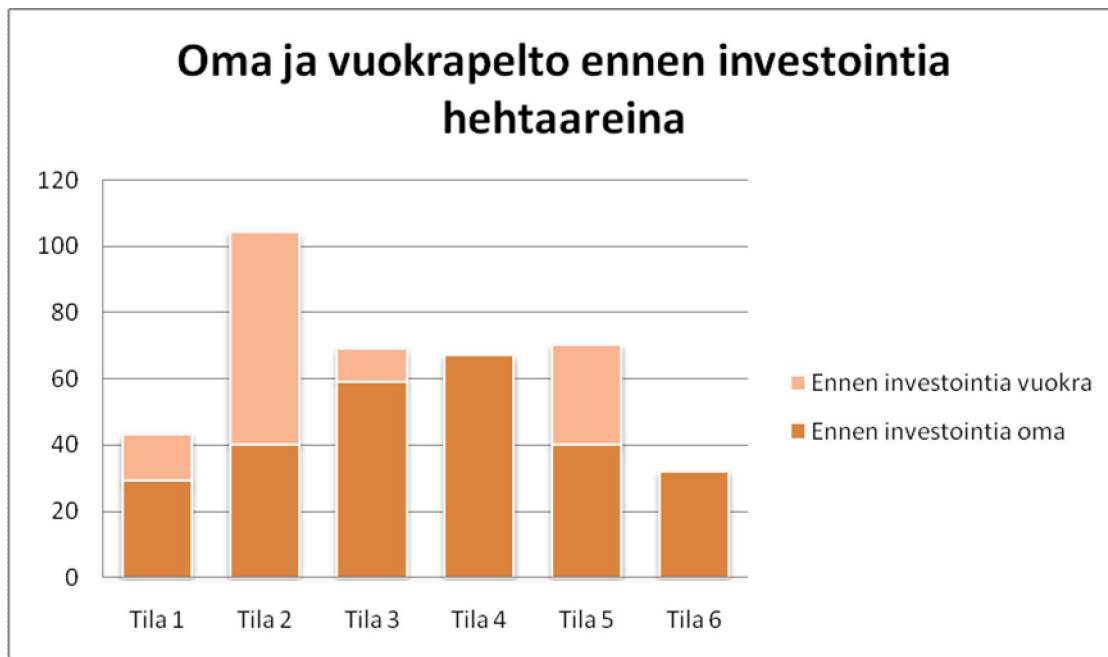


Kuvio 7. Tilojen eläinmäärät investoinnin jälkeen kappaletta.

Lypsykarjatilojen kokoluokka vastaa mitoitukseltaan keskimääräistä yhden robotin pihattonavettaa. Mikäli lehmien keskipoikimakerta on 2,5, tarvitaan nuorkarjan paikkoja saman verran lehmäpaikkojen kanssa, jotta karjan uudistaminen voidaan tehdä omasta karjasta.

## 6.5 Peltöalan kasvu

Kuviossa 8 on esitetty investoivien tilojen peltöalan kasvu ennen investointia. Taulukossa on eroteltu oma pellon määrä sekä tilalle vuokratun pellon määrä.



Kuvio 8. Tilojen peltomäärä ennen investointia

Kuviossa 9 on esitetty investoivien tilojen peltöalan kasvu investoinnin jälkeen. Taulukossa on eroteltu oma pellon määrä sekä tilalle vuokratun pellon määrä. Kokonaispeltöalaa on merkitty myös tukikelvottoman pellon osuus kokonaispeltöalasta.





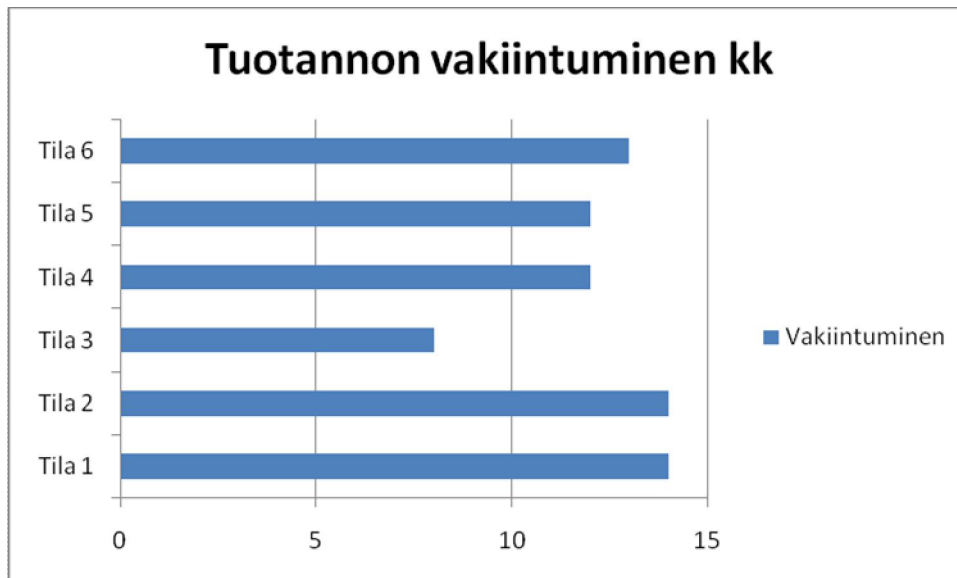
Kuvio 9. Tilojen peltoala investoinnin jälkeen eriteltynä oman pellon ja vuokrapellon ja sopimuspellon suhteen.

Kolmella tilalla tilan peltoala ei kasvanut investoinnin jälkeen. Kolme tilaa kasvatti peltoalaa 50–200 prosenttia investointia edeltäneestä tilanteesta. Peltoalan kasvusta suurin osa tapahtui vuokrapeltoalaa kasvattamalla. Peltoalaa kasvatettiin nurmisadon turvaamiseksi sekä tarvittavan lannanlevitysalan saamiseksi. Viljelykasveista laajentaneilla tiloilla oman viljan osuus pieneni. Kahdella tilalla omaa peltoalaa lisättiin myös raivaamalla ja uudispellon osuus, joka ei ole tukikelpoista näkyy kaaviossa vihreällä värillä eriteltynä.

## 6.6 Tuotannon kasvu täysimääräiseksi

Investoinnin valmistumisen jälkeen tilojen tuotanto eläinmäärillä mitattuna oli käyttöönottovuoden jälkeisenä vuotena täysi (Kuvio 10), mutta esimerkiksi maitokiintiöiden suhteen tuotanto vakiintui useammalla tilalla vasta toisena täytenä tuotantovuotena.

Nykyisin maidontuotannon laajentamiseen investoiva tila joutuu tekemään sitoumuksen, jossa tila sitoutuu hankkimaan viiden vuoden sisällä investoinnin valmistumisesta tarvittavan maitokiintiön. Maitokiintiön hankintaan on budjetoitava rahaa, sillä tämänhetkinen kiintiölitrin hinta liikkuu 4-5 sentin paikkeilla.



Kuvio 10. Tuotannon vakiintuminen investoinnin jälkeen kuukausina

Maitokiintiöjärjestelmä on esitetty lakkautettavaksi vuoden 2015 alkuun mennessä ja se tulee vaikuttamaan kiintiön hankintapolitiikkaan niillä tiloilla, jotka suunnittelevat laajentamista lähivuosina.

Maidontuotantoa laajentavien tilojen rakentamisinvestointien maitokiintiövaatimusta on muutettu 2010 loppuvuoden aikana siten, että lupahakemuksessa edellytetty tilakohtainen maitokiintiö tulee täyttyä jatkossa viimeistään 31.03.2015, eli ajankohdana, jonka jälkeen Euroopan unionin maitokiintiöjärjestelmää ei enää sovelleta (Pohjolan Maito).

## 6.7 Muutokset tilojen välisessä yhteistyössä

Ennen laajennusinvestointeja tilayhteistyötä tehtiin eniten lietteen levityksessä. Liettekalusto oli useamman tilan yhteistä kolmella tilalla. Samoin viljan puintia yhteiskoneilla harjoitti kolme tilaa ja säilörehun tekoa yhteiskonein harjoitti kaksi tilaa. Lisäksi yksittäisillä tiloilla oli yhteiskalusto kasvinsuojeluruiskun, kylvökoneen ja kalkinlevitysvaunun muodossa. Laajennusinvestointien jälkeen kahdella tilalla säilörehun teko toteutettiin yhteiskonein naapureiden kanssa ja lietteen ajoa oli ulkoistanut kaksi tilaa. Viljanpuinnissa ulkoistaminen väheni, koska osa tiloista luopui kuivattavan viljan viljelystä.

## 6.8 Virako- sivuston käyttö investoinnin suunnittelussa.

Virako sivusto oli suhteellisen tuntematon sivusta. Vain kaksi tilaa ilmoitti käyneensä sivustoilla hankkeen suunnitteluvaiheessa. Ilmeisesti sivusto ei ole ollut kovin tuttu laajenevilla tai laajenemista suunnittelevilla tiloilla.

## 7 TULOSTEN TARKASTELU

Hankeaikataulutus ja eri vaiheiden vaikutus toisiinsa

Haastateltujen tilojen pohjalta olemme laatineet kaavamaisen aikataulutuksen investointihankkeelle ja hahmottaneet eri vaiheiden limittymistä kokonaisprojektiin. Taulukossa 7 on esitetty kaaviomuodossa investointiprojekti eri vaiheineen. Sinisellä värillä on investoinnin hahmottamisvaihe ja suunnitteluvaihe. Hankkeen hahmottamiseen ja tilavierailuihin koti- ja ulkomailla kannattaa varata noin yksi vuosi. Kun hankkeen koko alkaa hahmottua, laaditaan esisuunnitelma, jonka perusteella haetaan ympäristölupa. Esisuunnitteluvaiheen alkuvaiheessa kannattaa ottaa yhteyttä myös rahoituslaitokseen, jonka kanssa käydään alustavat neuvottelut hankkeen taloudellisesta puolesta.

Mikäli pankin kanssa käydyissä neuvotteluissa todetaan laajennusinvestoinnilla olevan taloudelliset edellytykset, siirrytään toiseen vaiheeseen, eli lopullisten rakennuspiirustusten laatimiseen. Tässä yhteydessä huomiota tulee kiinnittää myös peltoalan lisäystarpeeseen, alustava suunnitelma eläinten hankkimiseksi tulee laatia ja jos kyse on maitotilasta, maitokiintiön lisäyksen suunnittelu on aloitettava.

Kun lopulliset rakennuspiirustukset ovat valmiit, haetaan niiden perusteella kunnan tai kaupungin lupaviranomaiselta rakennuslupa. Rakennuslupaprosessin kesto keskimäärin 3-5 kuukautta. Rakennuslupa on voimassa myöntöhetkestä kaksi vuotta ja hakemuksesta sen kestoon saa yhden lisävuoden tarvittaessa. Samanaikaisesti hankehakemus jätetään paikalliseen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen (ELY- keskus). Vuonna 2010 hakemuksia voi jättää kolmessa vaiheessa. Kaaviossa vuoden ensimmäinen hakuaika alkoi tammikuussa, toinen hakuaika alkoi huhtikuussa ja kolmas hakuaika oli syksyllä. Kunkin hakuajan jälkeinen käsittelyaika on myös kuvattu samalla pylväällä. Rahoitushakemukset käsitellään ELY-keskuksissa siten, että edellisen hakukierroksen hakemuksista on päätös ennen seuraavan hakukierroksen loppumista.

Lopullisen kustannusarvion ja tuotannon laajentamisesta aiheutuvien muiden kustannusten ollessa selvillä käydään pankin kanssa loppuun myös hankkeen suunniteltuvaiheessa aloitetut lainaneuvottelut. Pankki teettää yleensä isommissa hankkeissa liiketoimintasuunnitelman, jonka avulla tarkastellaan hankkeen taloudellista kannattavuutta. Isoissa investoinneissa lopullisen päätöksen hankkeen rahoitukses-

ta tekee yleensä pankin johtokunta. Johtokunta kokoontuu keskimäärin kerran kuukaudessa. Tarvittaviin lopullisiin rahoitusneuvotteluihin ja päätöksiin kannattaa varata aikaa kolmesta viiteen kuukautta.

Kun rahoitushakemukset on jätetty ELY-keskukseen, viljelijällä on mahdollisuus aloittaa ehdollinen kilpailutus tavara- ja laitetoimittajien kanssa. Samanaikaisesti on toteutettava suunnitelmaa eläinten lisäämiseksi, rehuhuollon vaatimia toimenpiteitä ja maitokiintiön hankintaa lypsykarjatilalla ollessa kyseessä. ELY-keskuksen myönteisen päätöksen jälkeen tilalla on viisi vuotta aikaa hankkia tuotannon vaatima maitokiintiö joko hallinnolta tai tilojen välisellä kaupalla ja viljelijän on sitouduttava tämä hankinta tekemään.

Rakentajan omalla vastuulla voidaan aloittaa myös tontin raivaaminen ja mahdolliset maansiirtotyöt tontin suhteen. Minkäänlaisiin aloittamistöihin ei saa ryhtyä ennen myönteistä päätöstä ELY-keskuksesta. Rakentamistyö katsotaan aloitetuksi kun valutyöt on aloitettu. Mikäli rakennuksilla aloitetaan valutyöt ennen ELY-keskuksen päätöstä, rahoitushakemus hylätään.

Rakennusvuotena pohjatöiden kesto vie noin kuukauden ajan. Tuotantorakennusten runkovaiheen pystytys haastateltavien tilojen kokemuksen perusteella kesti 3-4 kuukautta ja samanaikaisesti loppuvaiheessa pystytettiin käynnistämään myös sisustusvaihetta. Runko- ja sisustusvaihe normaalisti kestää noin 6-8 kuukautta.

Tuotannon käynnistysvaiheeseen kannattaa varata 2-4 kuukautta, jona aikana koneet ja laitteet saadaan toimimaan ja eläimet tottuvat uuteen tuotantoympäristöön. Kannattavuuden kannalta uusi tuotantorakennus pitäisi saada täyteen tuotantoon ensimmäisen vuoden kuluessa sen käyttöön otosta. Nopea käynnistys ja tuotantokapasiteetin täysi hyödyntäminen ovat tarpeen, kun ensimmäiset rakennuslainojen lyhennyserät tulevat maksuun kahden vuoden kuluttua lainan nostosta.

Muutama haastateltu tila oli teettänyt investoinnin valmistumisen jälkeen uuden maksuvalmiuslaskelman toteutuneiden rakennuskustannusten perusteella. Tilojen viljelijät totesivat, että ajantasaistettu tieto helpottaa suunnitelmien tekoa lähitulevaisuudessa ja laskelmat päivittämisellä saadaan varmuutta tilan maksuvalmiuden kehittymisen suhteen.



Kaavio 7. Investointiprosessin mallinnus.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli haastatella kuutta investoinutta tilaa, joilla laajennusinvestointi oli toteutettu viiden viimeisen vuoden aikana. Haastattelujen pohjalta oli tarkoitus laatia TTS:n virako-viljelijärakentaa sivustolle laajennusinvestoinnin vuosikello. Kyseisen vuosikellon avulla tuotantoon laajentaville tiloille tarjotaan tietopaketti hankkeen toteuttamisesta alusta loppuun. Samalla eri osakokonaisuuksia linkitetään toisiinsa siten, että laajennushake toteutuu joustavasti, tuotanto saadaan nopeasti täyteen kapasiteettiin ja tuotannon laajentamisesta aiheutuva taloudellinen rasitus on ennakoitavissa ja hallittavissa.

Haastattelut toteutettiin kesän aikana, mutta yhteisen ajan löytäminen samalle päivälle kahdelle tilalle, tilojen omien työkiireiden ja haastattelijoiden omien aikataulujen suhteen tuotti ongelmia. Maatiloilla suhtauduttiin erittäin myönteisesti haastatteluihin ja tiloilla oli valmistauduttu kertomaan oman tilan laajennushankkeeseen liittyviä, tilan kehittämisen kannalta tärkeitä vaiheista, hyvinkin yksityiskohtaisesti..

Haastattelujen pohjalta saimme hyvän kuvan eri rakennuttamistapojen aikataulutuksista. Hankkeen hahmottamis- ja suunnitteluvaihe kestivät eri tiloilla erimittaisen ajan. Tilat suunnittelivat tuotantorakennusta aktiivisesti. Vierailuilla käytiin Suomessa ja myös ulkomailla. Vierailujen määrä vaihteli muutamasta kohteesta useaan kymmeneen vierailuun. Suunnitteluvaiheeseen eniten panostaneet onnistuivat sekä rakennus- että käynnistämisyvaiheessa parhaiten. Asiaan perehdyttäessä syvemmin pienten, työtä helpottavien yksityiskohtien merkitys tulee esille selvemmin ja näin ollen tulee myös mukaan suunnitteluun ja toteutukseen. Navetan tulisikin olla mahdollisimman onnistunut, jotta suuriin korjaustoimiin ei tarvitsisi ryhtyä heti aloituksen jälkeen. Tarvittavat laskelmat, rahoitusneuvottelut ja lupaprosessit sujuivat kolmen-seitsemän kuukauden jaksossa, mutta rakentamisyvaiheessa aikataulut olivat lähes identtiset rakennuttamistavasta riippumatta. Ainoastaan yhdellä tilalla hankkeen valmistuminen viivästyi. Syynä tähän oli rakennusaikana toteutettu pääurakoitsijan vaihto ja robotin toimituksen myöhästyminen.

Tuotannon nopeaan täysimittaiseen ylösajoon tiloilla oli erilaisia valmiuksia ja se nousee laajentavalla tilalla tärkeäksi kehittämissioksi, jotta investointi saadaan mahdollisimman nopeasti taloudellisesti hyödynnettyä. Tilojen tulee panostaa suunnitteluvaiheessa eläinten hankinnan aikataulutukseen ja rehuntuotantopinta-alan lisäämiseen jo ennen rakennuksen pohjatyövaiheen aloittamista.

Eläinten hankinta tulisi aloittaa kaksi vuotta ennen hankkeen valmistumista. Riittävän eläinmäärän saaminen uuteen tuotantorakennukseen on käytön ja kannattavuuden kannalta elintärkeää. Yleensä rakennukset valmistuvat myöhään syksyllä, joten riittävä lämmön tuotto taataan, kun eläinmäärä on riittävä.

Myös kannattavuuden näkökulmasta eläinmäärän nopealla kasvattamisella on suuri merkitys. Tuotanto tulisi saada pyörimään vähintään 80 % teholla puolen vuoden sisällä navetan valmistumisesta. Näin saadaan maksuvalmius riittävälle tasolle ja tilan kehittämiseen voidaan satsata myös heti tuotannon käynnistymisen jälkeen.

Uusi tuotanto vaatii jatkuvaa kehitystä ja panostusta, jotta rakennuksen potentiaali tulee hyödynnettyä täysimittaisesti. Nykyaikainen teknologia ja nykyiset tuotantorakennukset luovat uusia mahdollisuuksia tuotannon kehittämiseen ja laajentamiseen ja näin ollen tilojen elinvoimaisuudelle.

Rakennuttamistavan valinnalla oli haastattelutiloilla hankkeen onnistumisen kannalta olennainen merkitys. Itse tehdyt ja KVR – urakkana toteutetut hankkeet onnistuivat paremmin kuin erillisen rakennusporukan toimesta toteutetut investoinnit.

Itse johdetuista hankkeista toinen viivästyi muutaman kuukauden, kuten tekstissä on mainittu ja toisella tilalla syntyi ongelmia rutiläpalkkien kanssa. Rutiläpalkit osoittautuivat käytössä liian heikoiksi, joten ne vaihdettiin toimittajan puolesta. Ongelmana on ylimääräisen työn lisäksi kiista vastuusta, joka ei vielä tekstin kirjoitusvaiheessa ollut lopullisesti ratkennut. Myöhästyneen hankkeen urakoitsija osoittautui hankkeen edetessä epäpäteväksi, joten isäntä katsoi parhaaksi vaihtaa rakennusporukkaa kesken hankkeen. Uudella porukalla navetta saatiin valmiiksi hieman alle vuoden rakennusajalla.

Edellä mainitut ongelmat pystytään ehkäisemään esimerkiksi toteuttamalla hanke KVR – urakkana, jolloin vastuu tavarantoimituksista ja työn loppuun saattamisesta on hankkeen päätoteuttajalla. Näin ollen KVR – urakan oletettu hieman korkeampi hinta olisi ehkäissyt molemmat ongelmat.

Itse toteutetut hankkeet onnistuivat pääsääntöisesti ilman suuria ongelmia. Kuten myös KVR – urakkana toteutetut investoinnit, joissa oli viivästymisten varalta sakoehdot. Toinen KVR – hankkeista viivästyi muutaman viikon, mutta isäntä katsoi



parhaaksi jättää sakkopykälän käyttämättä rakentajan ansiokkaan toiminnan vuoksi hankkeen toteuttamiseksi.

Johtopäätöksenä voitaneen edellä mainituista seikoista tehdä se, että investoinnin onnistumisesta vastaavan tahon tulee olla tietoinen mitä ja miten hanke toteutetaan. Itse tehdyissä navetoissa johto oli isännän vastuulla, jolloin taloudelliset ja tuotannolliset intressit varmasti pitivät hankkeen toteuttamistahdin mahdollisimman nopeana. Näin ollen myös vastuu hankkeesta on sen lopullisella maksajalla.

Toisella itse toteutetuista hankkeista oli aloituksen kanssa ongelmia. Rakennuksen jälkeinen väsymys toiminnan käynnistämisympäristössä heikensi tarkkailua, jolloin muun muassa kiimantarkkailu jäi taka-alalle, joka puolestaan vaikuttaa kannattavuuteen myöhemmässä vaiheessa. Väsyminen rakennusaikana onkin suurin riski itse toteutetuissa hankkeissa, joka voi johtaa pahimmassa tapauksessa epäonnistumiseen käynnistysvaiheessa.

KVR – urakoissa johto oli rakennusliikkeellä, joissa toimii ammattitaitoiset ja kokeneet henkilöt hankkeiden vetäjinä. Rakennuttajalle jää lähinnä laadun kontrollointi ja valvonta. Toisella KVR – urakoista myös tähän toimeen oli palkattu ammattihenkilö, joka toimi edunvalvojana tarkastustilanteissa ja valvoi, että urakkasopimusta noudatetaan täsmällisesti.

Itse johtamalla tehdyt hankkeet takertelivat enemmän. Tämä johtui pääasiassa tavarantoimitukseen liittyvistä ongelmista, joihin ratkaisuna olisi voinut olla sakkoehdot. Hankkeiden johtaminen saattoi olla liian monen henkilön vastuulla, jolloin virheitä sattuu sekä itse rakentamisessa että tavarantoimituksessa.

Kun rakennuksen tekee itsenäinen rakennusporukka, isännän avustaessa johtamisessa sekä materiaalihankinnassa, jää rakennustyöltä pois takuu. Takuun piiriin kuuluu rakennus- ja asennusvirheiden korjaus ja käyttöönoton jälkeen havaitut puutteet rakennuksessa sekä laitteiden toiminnassa. Näiltä seikoilta voidaan välttyä valvomalla rakennusaikaan työn jälkeä ja kokonaistoteutusta, mikäli ammattitaito tilanväellä valvontaan riittää. Mikäli ammattitaitoa ei ole, olisi hyvä harkita ulkopuolisen konsultin käyttöä, joka valvoo tilan etua.

Rakennusvaiheen onnistuminen on investoinnin onnistumisen kannalta ehdottoman tärkeää. Jotta tuotannon käynnistäminen voidaan suunnitella etukäteen sekä eläinten lisäämisen että työvoiman käytön kannalta, täytyy rakennuksen valmistua ajal-

laan. Tilan tulevaisuuden kannalta taas käynnistysvaihe on ehdottoman tärkeä, sillä jos tuotannon saaminen täyteen kapasiteettiin kestää esimerkiksi vuoden liian kauan saattaa kerrannaisvaikutukset tulevaisuuteen olla huomattavat.

Maksuvalmiuden pysyessä miinuksien puolella liian pitkään alkavat vastuut kasvaa joka suuntaan ja näin ollen yrityksen kannattavuus heikkenee. Yrityksen kehittämiseen tarvittavat resurssit jäävät talouden puolelta toteutumatta ja voivat näin ollen aiheuttaa pitkän taantuman tai jopa konkurssin tilalle.

Rakennusvaiheen onnistumiseen vaikuttaa oleellisesti edellä mainittu johtaminen sekä erittäin tarkka ja perusteellinen suunnitteluvaihe. Haastattelutiloista kaikki olivat selvinneet alun niin sanotusta ”kuoleman laaksosta” ja olivat kehittäneet toimintaa edelleen. Uusia tavoitteita oli asetettu esimerkiksi tuotoksen nostamisen puolella ja tuotannon laajentamisella.

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli laatia Virako- sivustoille laajennusinvestoinnin vuosikello. Käytännössä maatilan laajennusinvestointihankkeen kesto on keskimäärin 3-5 vuotta ja vuosikelloon kyseisen mittaisen hankkeen aikataulutusta ei onnistu. Opinnäytetyön loppuvaiheessa keräämämme materiaalin perusteella selvisi, että laajennusinvestoinnin sovittaminen vuosikelloon osoittautui erittäin vaikeaksi.

Virako -sivuston vuosikellossa on merkitty yhden vuoden aikana tilalla tapahtuvat rutiininomaiset työt ja kolmen - viiden vuoden aikataulutusta ei siihen pystytty selkeästi lisäämään. Kerätystä materiaalista laaditaan maataloustiedote ja materiaali on hyödynnettävissä TTS:n Virako - Viljelijä rakennuttaa sivustolla omana tiedostonaan, mikäli toimeksiantaja harkitsee sen parhaaksi keinoksi välittää tässä opinnäytetyössä kerättyä materiaalia.

Tulosten pohjalta seuraaviin asioihin kannattaa paneutua huolella.

1. Ennakkosuunnitteluun ja tilaratkaisuihin tutustumiseen kannattaa käyttää aikaa ja samalla tulee harkita, mikä on omalle tilalle sopiva tuotannon laajuus ja teknologiset ratkaisuvaihtoehdot.
2. Riittävän aikaisessa vaiheessa tulee käydä alustavat rahoitusneuvottelut ja rahoituslaskelmat, jotta nähdään, onko hanke realistinen tilan ja rahoittajan kannalta

3. Rakennuttamistavan valinnassa pitää arvioida realistisesti omat mahdollisuudet ja osaaminen. Isoissa, useamman robottiyksikön hankkeissa harkinnanarvoinen vaihtoehto on KVR rakentaminen.
4. Aloita riittävän ajoissa kiintiöiden hankinta sekä laajennuksen mukanaan tuoman eläinhankinnan suunnittelu ja toteutus. Suunnittele miten turvaat rehuntarpeen tuotannon ollessa täydessä kapasiteetissa.
5. Nopea tuotannon käynnistäminen ja vakiintuminen helpottaa taloudenhallintaa. Investoinnin käyttöönoton jälkeen maksuvalmiuslaskelman päivittäminen auttaa talouden suunnittelussa

## LÄHTEET

Eskola, J. ,Suoranta, J. 1998. ( 87,152)Johdatus laadulliseen tutkimukseen  
Tampere: Osuuskunta Vastapaino

Hirsjärvi, S., Remes , P.& Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita.  
Helsinki: Kirjayhtymä.

Hirsijärvi, S, Hurme,H.2009.Tutkimushaastattelu.Helsinki: Yliopistopaino

Karlsson, Å. Marttala,A.2001.Projektikirja.Onnistuneen projektin toteuttaminen.Tampere.  
Tammer-Paino Oy.

Karttunen, J. Tuure, V-M. 2008. Töiden organisointi maatalousyrityksissä. TTS tutki-  
muksen tiedote. Luonnonvara-ala: maatalous.

Koskinen, K. 2006. Johda yrityksesi osaamista -näkökulmia pk-yritykselle. Vantaa: Dark  
Oy

Laukkanen, M. Toim. 2007. Kasvuyritys. Helsinki. Talentum

Pelin, R. 2004. Projektihallinnan käsikirja Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Pohjolan Maito, Viljelijöiden tonkkaposti, marraskuu 2010

Rantamäki-Lahtinen, L. Vesala, H.T, Vesala, K. M, Karttunen, J. Tuure, V-M. 2008.  
Muuttuva maaseutuyrittäjyys-monialaisten tilojen, perusmaatilojen ja maaseudun mui-  
den yritysten yrittäjyys ja resurssienhallinta 2000–2006. MTT selvityksiä 169.

Yliselä, P. Toim. 2009. Maatilayrittäjän hyvinvointi. Porvoo. WS Bookwell Oy

## SÄHKÖISET LÄHTEET

Aw-rakennus .2010 (Viitattu 17.10.2010). Saatavissa  
<http://www.aw-rakennus.fi/yhteystiedot/awrakennusoy/>

EPS-Rakennuseristeteollisuus. 2010 (Viitattu 17.10.2010). Saatavissa  
<http://www.eps-eriste.fi/>

Hankintalaki. 348/2007. (Viitattu 7.11.2010) Saatavissa

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070348?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=hankintalaki>

KvaliMOTV 2010, (Viitattu 15.09.2010)

[http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_2.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html)

Matilda, maataloustilastot A (viitattu 17.10.2010). Saatavissa

<http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/25>

Matilda, maataloustilastot (viitattu 17.10.2010). Saatavissa

<http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/32>

Matilda, maataloustilastot (viitattu 17.10.2010). Saatavissa

<http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/36>

Mavi, 2010 (Viitattu 17.10.2010). Saatavissa

<http://www.mavi.fi/attachments/mavi/maaseudunrahoitus/5l0Jfrlo2/Kilpailutusohje.pdf>

Mavi, 2010 (Viitattu 27.12.2010). Saatavissa

<http://www.mavi.fi/fi/index/maaseudunrahoitus/investointituet.html>

Rakennetukilaki. Viitattu 7.11.2010. Saatavissa

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20071476>

Tike 2007a, 2000 (Viitattu 15.10.2010). Saatavissa

<http://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/03/>

TTS.2006. (Viitattu 02.11.2010)

Saatavissa: [Http://www.tts.fi/rakentaminen/rakentaa\\_vai\\_rakennuttaa.htm](Http://www.tts.fi/rakentaminen/rakentaa_vai_rakennuttaa.htm)

Valio 2005 (Viitattu 10.10.2010)

[http://www.valio.fi/maitojame/mm1\\_05/tuotanto2010.htm](http://www.valio.fi/maitojame/mm1_05/tuotanto2010.htm)

KUVAMATERIAALI

Tiikkainen, M. 2010.

Virkkunen, R. 2010.

## Liite 1. Haastattelukaavakkeen runko

Kohdetiloilta on syytä selvittää **mahdollisimman yksityiskohtaisesti sekä tuotannon laajennusvaiheen että varsinaisen rakennusprojektin vaiheet, aikataulut, riippuvuussuhteet ja osapuolet**. Tuotannon laajennusvaiheessa kiinnostaa tiedot karjan ja pellon hankinnasta sekä myös tiedot mahdollisen lisätyövoiman hankinnasta ja töiden ulkoistamisesta ja tilayhteistyöstä. Rakennusprojektissa kiinnostaa sekä suunnittelun että varsinaisen rakentamisen yksityiskohdat. Seuraavassa meitä kiinnostavia aihealueita ja kysymyksiä edellä mainittujen lisäksi:

### 1. Tilan lähtötiedot

1. Tilan omistajat/omistusmuoto
2. Tilanne ennen investointia
  - Työvoima
  - Pinta-ala
  - Tuotantorakennukset
  - Eläinmäärä
  - Ulkoistetut työt
3. Tilanne investoinnin jälkeen
  - Työvoima
  - Pinta-ala
  - Tuotantorakennukset
  - Eläinmäärä
  - Ulkoistetut työt
4. Missä maa- ja metsätalouden töissä harjoitetaan tilayhteistyötä ja millaista se on (yhteiskoneita, työn tekoa yhdessä)?

5. Mitkä maa- ja metsätalouden työt on ulkoistettu joko kokonaan tai osittain (ml. toimistotyöt)?

Onko tila monialainen tila vai perustuotantotila, jolla ei ole maa- ja metsätalouden ulkopuolista yritystoimintaa? Jos tila on monialainen, niin mitä yritystoimintaa harjoitetaan (yleisin monialaisuuden muoto on koneurakointi)?

## 2. Investoinnin lähtökohdat

- Mistä tarve / ideointi

## 3. Rakennus projekti

### - Rakennuttamistapa

- Miksi päädyit kyseiseen rakentamismalliin

Millaista neuvontaa käytit

- Miten rakenteellinen suunnittelu toteutettiin

Käytettiin erilaisten asiantuntijoiden kuten: siementäjä, eläinlääkäri, lomittajat, sorkanhoitajat, huoltomiehet, apua suunnittelussa

- Miten ja missä vaiheessa rahoitusneuvottelut käytiin

-Missä vaiheessa luvat hankittiin.

-Käytettiinkö ulkopuolista asiantuntija apua lupaprosessien läpiviemisessä.

-Missä vaiheessa ja miten hankintojen ym. urakoiden kilpailutus toteutettiin

### -Valmistautuminen investoinnin toteuttamiseen

- Kouluttautuminen (millaista tietotaitoa olisi tarvittu lisää

- Vierailut

- Eläinten hankinnan toteutus, miten suunnittelussa huomioitiin eläinten terveydenhuolto ja ennaltaehkäisevä työ

- Rehuhuollon suunnittelu

- Työvoiman tarve

- Työssä jaksaminen

## Toteutus

- Kokonaisurakka, osaurakka vai itse rakentaen
- Pilkkominen aliurakoihin
- Miten aikataulutusta ja osahankkeiden yhteensovittaminen toteutettiin
- Toimitusten jaksottaminen investoinnin etenemisen mukaan
- Mahdollisten viivästysten huomioiminen aikataulussa ennakoon
- Oman suorituskäyvän huomioiminen
- Tilan rutiini töiden tekeminen
- Laitteiden koekäyttö ennen käyttöönottoa (miten ja milloin)
- Rakennuksen ja laitteiden takuu-aika

## 4. Investoinnin käyttöönottoon liittyvät seikat

- Eläinten hankinnan aikataulutusta
- Rehuhuollon vaatimat toimenpiteet
- Käyttöönoton ajan tilapäinen työvoiman tarve
- Investoinnin jälkeisen työvoimatarpeen hankkiminen
- Talouden hallinta
- Mitä töitä ulkoistettiin, kenelle ,miksi.

## 5.Miten investoinnin ylösajo toteutettiin.

- Eläinten siirrot
- Eläinten totutus uuteen ympäristöön (ruokinta, lypsy, muut laitteet)
- Mitä havaintoja edellisestä, mikä sujui hyvin, mitä tekisit toisin ja mihin pitää erityisesti kiinnittää huomiota
- Kuinka kauan kesti saada tuotanto maksimiin



- Missä vaiheessa tuotanto vakiintui

## **6 TTS tutkimuksen Virako-sivuston hyödyntäminen**

Hyödynnettiinkö Virako-sivustoa (Viljelijä rakennuttaa) laajennus/rakennusprojektissa (<http://www.tts.fi/rakentaminen/index.html>)?

Jos kyllä, niin mitkä olivat kokemukset ja jos ei hyödynnetty, niin miksi ei?

**7. Mitä havaintoja ja vinkkejä rakennusprojektin johtamisen suhteen, Miten johtaminen muuttui tilalla investoinnin toteutumisen jälkeen.**





